Spedizione in Abb. Postale - Gruppo III/70

SPERIMENTARE

L. 1.200

MAGGIO 78

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA

5



KITS E PROGETTI

BOOSTER PER LA BANDA QUINTA TV

MILLIVOLTMETRO A CRISTALLI LIQUIDI

DISPOSITIVO PER L'ASCOLTO INDIVIDUALE TV

HI FI E MUSICA

FILTRO CROSSOVER A TRE CANALI

MIXER AUDIO

CB

LA YAGI PERSONALIZZATA

MICROTRASMETTITORE FM

millivoltmetro a cristalli liquidi

KS210

Kuriuskit

la Kuriuskit presenta:

Mini ricevitore FM KS100	L. 5.500
Mixer audio 2 canali KS130	L. 5.500
Level meter KS140	L. 10.900
Timer per tempi lunghi KS150	L. 8.700
Timer fotografico KS160	L. 12.300
Radio microfono KS200	L. 7.300
Millivoltmetro a cristalli liquidi KS210	L. 53.000
Millivoltmetro a led KS220	L. 43.000
Orologio digitale KS400	L. 21.000

IVA COMPRESA

allegro, spione

Non pensavo proprio d'incontrare Mila alla darsena di Fiumicino; semplicemente ero andato lì per osservare i grossi pescherecci, le fantabulose barche (vere ville galleggianti con tanto di camerieri e cani) che sovente sono attraccate nel porto-canale, i gabbiani, i pataccari, i mediatori: tutta quella piccola umanità che ruota attorno ad un porto commerciale. Ogni tanto mi concedo questa divagazione, all'imbrunire, e rimango lì con i miei pensieri pigri e la sola compagnia di un Bacardi robusto e fronzuto gustando il profumo del mare, il vocìo fitto, la vista coloratissima e mutevole. Non immaginavo un incontro; invece, mentre osservo uno snello MAS della Finanza grigio ferro all'ancora, odo uno "Yoo-huu..." che ben conosco e Mila mi si fa incontro.

Non ci si vede da un paio d'anni, ma come avviene per molte opere d'arte, il tempo invece di dissolvere il suo fascino l'ha accresciuto; sì, perché Mila è certamente un'opera d'arte ***naturale,*** che comprende la dolcezza struggente di Ravello e l'irruenza delle cascate del Niagara; è una di quelle strane donne che disarmano ed attirano al tempo stesso irradiando un "appeal" sleale, che fa desiderare agli aggressivi d'essere più romantici, ed ai romantici d'avere più slancio.

"Yoo-huu..." ripete Mila, ed incede alla mia volta. Se potessi me ne andrei perché ho sperimentato sulla pelle la sua pericolosità e quella pena di Tantalo che è la sua vicinanza. Sì, Tantalo, il personaggio mitologico incatenato vicino ad un fiume dalle fresche e dolci acque e ad un albero dai gustosissimi frutti ma perennemente condannato alla fame ed alla sete perché se sporge la mano fiume ed albero si allontanano. Mila è stato il mio fiume ed il mio albero.

Ormai però è tardi e non posso nascondermi sotto al tavolo, far finta d'essere uno scaricatore, uno zombie o magari un cagnone di passaggio mettendomi a galoppare a quattro zampe. Occorre affrontarla. Penso che esordirà chiamandomi "carissimo".

"Carissimo" mi appella infatti, "ma cosa fai qui a Fiumicino tutto solo, spleen, meditante? Sembri la statua del pensatore di Rodin che abbia acquistato la facoltà di muoversi per magìa. Tormentato? Qualche donnina ti ha fatto il bidone?".

"No, no" mi affretto a chiarire, "sai, ogni tanto mi piace rimanere in compagnia del vecchio Gianni Brazioli, guardare la gente, annusare il porto, fantasticare...".

"Molto, molto britannico" afferma lei che è sempre stata per le collocazioni e le categorie, "un pò triste però" aggiunge con una occhiata languida. "Mi fai da cavaliere?". Tutte le rotelline del mio cervello mi si mettono in moto supersonicamente. So bene che Mila è in grado di tenere a bada un battaglione di Giubbe rosse a cavallo, i cosacchi del Don, tre dozzine di latin lovers parigini, Zeus con tutti i suoi travestimenti, il migliore Alain Delon, con Piacentini e Fabio Testi, quindi non ho molte speranze, ma acconsento.



Ordino quindi un Cointreau per lei e mentre lo sorseggia osserviamo la scomparsa degli ultimi raggi del sole dalla vetrata. Mila mi racconta che il marito si è dovuto recare d'urgenza a Milano per un affare improvviso: ha sposato uno strano bestione di svizzero sospettosissimo, rosso di pelo, che fuma sigari pestilenziali. Uno con una montagna di soldi ma espressivo come un castagnaccio e comunicativo come la mummia di Ramsete III°. So che sono un po' in crisi, loro due.

Mila divaga, poi d'un tratto afferma che il Cointreau le ha messo appetito. Ha voglia di cenare fuori. Potrei essere suo ospite, in nome della nostra antichissima amicizia?

Ovviamente (e chi non lo farebbe?) accetto, con la sola riserva che le parti si invertano: lei sarà MIA ospite. Comprendo che mi sto cacciando in un pasticcio e che i

miei ormoni subiranno scosse tremende durante la serata, roba da presa della Bastiglía, da Balaclava, da trombettiere del generale Custer, ma mi lascio andare alla dolcissima tentazione.

Un'ora dopo siamo da Gildo, in Trastevere via Santa Dorotea, dove mi reco quando voglio cenare da principe in buona compagnia. Il figlio di Gildo che è un pò un amico anticipa il cameriere e ci accoglie premurosamente. Per fortuna il "mio" tavolo d'angolo è libero. Ci sediamo ed attendendo gli squisiti "rigatoni alla carcerata" cosparsi senza economie di tartufo bianco e nero, sorseggiamo un goccio di Barolo. L'ambiente è quello definito "smaty"; vi è Paola Pitagora molto acqua-e-sapone; bella donna! Più in là diversi esponenti della famiglia Buitoni; s'intravede laggiù Andrea Giordana ex Conte di Montecristo; poi una tavolata con divette lucidate a dovere accompagnate da alcuni "bei tenebrosi" e via di seguito.

Iniziamo a degustare i rigatoni e — poteva forse non accadere? — contemporaneamente sprizzano fuori i "ti ricordi?".

Da Gildo, tra un piatto e l'altro, vi è il tempo di osservare, chiacchierare, magari porgere l'orecchio ad uno stornello pepato specialità del chitarrista, genere "Daje-de-tacco-daje-de-punta-quant'è-bbona-la-sora-Assunta..." o una romanza flautata e dolcissima, così i nostri ricordi di tanti anni fa si snodano; io un pò fidanzato con lei genere vignetta di Paynet. Io con la Giulietta Sprint truccata da corsa e Mila che studia lettere antiche; io che spasimo e lei incerta se essere cotta di James Dean o di Montgomery Clift; io che la pianto stufo delle sue bizzarrié e lei che si consola al Piper. Così, tra un ricordo e l'altro, attendendo il fagiano per lei e la super-super porzione di deliziosi fagottelli farciti per me, ci scappa la sigaretta. Fumiamo le mie Exellenz, ma ho lasciato chissà dove l'accendino quindi usiamo il suo. È una macchinetta un po' pacchiana, stranamente, che sembra di Giada; è grossa e pesante. Mila dice che è un dono del marito svizzero.

Comprendo: quell'uomo non è mai stato un campione di buon gusto.

Giungono le succose pietanze mentre osservo l'oggetto. Ha tanti bucherellini sul fianco che non si comprende a cosa servono.

Complici i deliziosi aromi, i carciofi grandi come palle da baseball, mondati, le confidenze lievitano con il supporto musicale di "Roma nun fà la stupida stasera" cantata a voce piena dallo stomper. Parliamo dei nostri amori intercorsi e Mila sta per confidarmi di aver abbondantemente tralignato dalle consuetudini con lo svizzerotto, quando come per istinto copro l'accendino con il tovagliolo, tenendovelo pressato sopra. La divina amica ora confida, confessa, accenna a ruota libera ed io continuo a coprire l'accendino.

Attendiamo il dolce, ora: lei ha chiesto uno zuccotto ed io un melange della casa. Mi scuso un momento e mi reco nella toilette.

Tolgo di tasca la pesante macchinetta che ho preso con me e la scruto; premo qui e là, strofino, palpo, smuovo ed ecco che il mio sospetto si materializza: TAC! Con un colpo secco il fondo si sfila ed all'interno appare un integrato, un microfono a bottone, una piletta, dei condensatori... Hm, hm, come pensavo si tratta di un radiomicrofono cammuffatto. Lo svizzerotto spia.

Rimonto il tutto rapidissimamente, e come se fossi al tavolo dico: " si sta bene qui; dopo cena restiamo ad ascoltare ancora un pò di musica?". Poi, come se avessi ricevuto un assenso "ma sì, via! facciamo anche un pò tardi, anch'io non sono atteso...".

Sono certo che il messaggio sarà ricevuto da chi ci sta spiando. Torno al mio posto, e, avendo sfilato via la piletta al Mercurio interna, metto rapidamente Mila al corrente della situazione. In breve realizziamo un piano di ritorsione.

Rimonto la pila e ci gustiamo i dolci chicchierando di banalità ed osservando l'ambiente. Mila mi ringrazia con lo sguardo e mi carezza teneramente, sapientemente le dita. Dopo un certo periodo, io assordisco di nuovo il trasmettitore, chiedo il conto, e solo dopo aver pagato tolgo il bicchiere che gli avevo capovolto sopra. Continuando a parlare di cose futili a beneficio della spia, pian piano sollevo l'apparecchio truccato e lo nascondo dietro ad una applique. Il chitarrista si sta esibendo in una serenata romanesca, andrà avanti ancora per ore. ***Buon ascolto allo spione.***

Il ristorante di Gildo ha un ingresso secondario in via della Scala, poco praticato. Sgattaioliamo fuori da quest'altro, certi che quello principale sarà guardato a vista. Fermo un taxi al volo, saliamo in fretta e con un largo giro ci dirigiamo verso il Music Inn. Stasera si esibisce il celeberrimo George Colemann; porge un jazz morbido con assonanze afro-cubane, ottimo per me ed anche per Mila. Poco dopo siamo al club. Ci sediamo accanto alla deliziosa Lea Massari che ascolta Colemann come rapita. Accenno a Mila il gesto di suonare la chitarra: lei comprende l'allusione alla spia che si sta sorbendo tutto un repertorio romanesco non capendo come mai non si odano più le nostre voci e sorride con lo sguardo luminoso.

Vado a prendere una scatola di fiammiferi al bar interno, nel "salotto" e trovo l'amico Pepito Pignatelli, presidente del club in gran forma, che me ne offre una.

Colemann sta riposando tra un pezzo e l'altro, ed allora io brandisco la scatola e portandola accanto alle labbra dico, mimando, "pronto pronto, attenzione, pronto delatore! Pronto, ruffiano! Pronto orecchione, ci senti adesso?". Scoppiamo in una gran risata. Mila è veramente divina e la notte giovane...



GIANNI BRAZIOLI

SPERIMENTARE

Rivista mensile di elettronica pratica

Editore: J.C.E.

Direttore responsabile:
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore tecnico:
PIERO SOATI

Capo redattore:
GIAMPIETRO ZANGA

Vice capo redattore:
GIANNI DE TOMASI

Redazione:
SERGIO CIRIMBELLI
FRANCESCA DI FIORE
DANIELE FUMAGALLI

Corrispondente da Roma:
GIANNI BRAZIOLI

Grafica e impaginazione:
MARCELLO LONGHINI

Laboratorio: ANGELO CATTANEO

Contabilità: FRANCO MANCINI
M. GRAZIA SEBASTIANI

Diffusione e abbonamenti:
PATRIZIA GHIONI

Pubblicità: Concessionaria per l'Italia e l'Estero:
REINA & C. S.r.l. - P.le Massari, 22
20125 Milano
Telefono (02) 606.315 - 690.491

Direzione, Redazione:
Via Pelizza da Volpedo, 1
20092 Cinisello Balsamo - Milano
Telefono 92.72.671 - 92.72.641

Amministrazione:
Via Vincenzo Monti,15 - 20123 Milano

Autorizzazione alla pubblicazione:
Tribunale di Monza
numero 258 del 28-11-1974

Stampa: Tipo-Lito Fratelli Pozzoni
24034 Cisano Bergamasco - Bergamo

Concessionario esclusivo
per la diffusione in Italia e all'Estero:
SODIP - Via Zuretti, 25
20125 Milano
SODIP - Via Serpieri, 11/5
00197 Roma

Spedizione in abbonamento postale
gruppo III/70

Prezzo della rivista L. 1.200
Numero arretrato L. 2000
Abbonamento annuo L.11.800
per l'Estero L. 16.000

I versamenti vanno indirizzati a:
J.C.E.
Via Vincenzo Monti, 15
20123 Milano
mediante l'emissione di assegno circolare, cartolina vaglia o utilizzando il c/c postale numero 315275

Per i cambi d'indirizzo:
allegare alla comunicazione l'importo di L. 500, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo.

COSA C'È ALLA GBC

RASSEGNA DI PRODOTTI IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI GBC



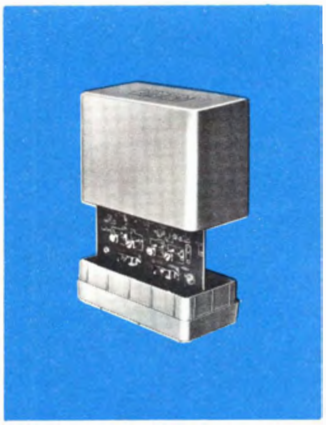
Compatto stereo GBC Mod. System 330

Potenza d'uscita: 22 + 22 W RMS
Distorsione minore dello 0,2%
Filtri rumble, scratch e loudness
Gamme di ricezione OL/OM/FM e FM stereo
Giradischi semiprofessionale con testina magnetica
Completo di diffusori ZA/4601-01
ZA/4601-00 **L. 395.000**



Cuffia per C.B. con microfono Mod. SCH-200

Sensibilità: 105 dB a 1 kHz
Risposta di frequenza: 50 ÷ 15.000 Hz
Sensibilità microfono: −78 dB a 1 kHz
Impedenza microfono: 500 Ω
Controllo del volume e interruttore acceso-spento
PP/0459-00 **L. 14.500**



Amplificatore da palo per Banda V "FIDEL"

Con passaggio della c.c. in miscelazione
Canali: 37 ÷ 81
2 ingressi: uno a basso livello oon guadagno di 30 dB
uno a medio livello con guadagno di 22 dB
Miscelazione VHF e banda IV
Rumore tipico ingresso basso livello: 3 dB
Completo di contenitore
Alimentazione: 12 Vc.c. assorbimento 30 mA
Dimensioni: 90 x 100 x 50
NA/1217-13 **L. 13.500**

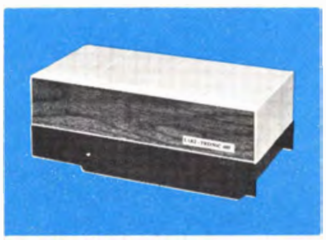
Amplificatore da palo per Banda IV e V "FIDEL"

Con passaggio della c.c. in miscelazione
Canali: 21 ÷ 81
2 ingressi: uno a basso livello con guadagno di 30 dB
uno a medio livello con guadagno di 22 dB
Miscelazione VHF e banda IV (dal canale 21 al canale 28)
Rumore tipico ingresso basso livello: 3 dB
Completo di contenitore
Alimentazione: 12 Vc.c. assorbimento 33 mA
Dimensioni: 90 x 100 x 50
NA/1217-16 **L. 15.700**



Radio portatile G.B.C. "Marine"

Gamme di ricezione: FM/OM OC1/OC2
Banda marina e banda aerea
Controllo automatico di frequenza
Potenza d'uscita: 2 W
Monitor di sintonia e indicatore livello batteria
Alimentazione: 110/220 Vc.a. o 6 pile da 1,5 Vc.c.
ZD/0900-00 **L. 54.500**



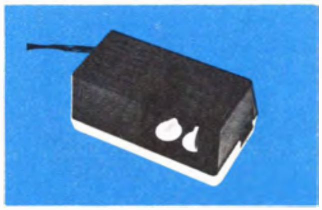
Stabilizzatore automatico di tensione Mod. LARTRONIC

Adatto per TV color
Tipo: elettromeccanico
Potenza: 400 VA
Potenza istantanea: 3000 VA (per demagnetizzazione)
Tensione d'ingresso: 110 e 220 V ± 15%
Tensione d'uscita: 220 V ± 7%
Frequenza: 50/60 Hz
Dimensioni: 300 x 150 x 120
HT/4500-20 **L. 66.500**



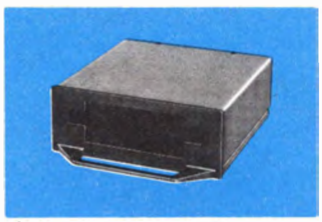
Radioregistratore GBC «Oslo» Mod. L 500

Gamme di ricezione: OL/OM/FM
Controllo automatico di frequenza
Potenza d'uscita: 1,5 W
Controllo automatico livello di registrazione
Microfono incorporato
Alimentazione: 110/220 Vc.a. o 6 pile da 1,5 Vc.c.
ZG/2100-00 **L. 109.000**



Alimentatore stabilizzato Mod. AL2/SO,5U

Con polarità invertita in uscita
Corrente d'uscita: 500 mA
Tensione d'ingresso: 125 - 220 Vc.a.
Tensione d'uscita: 3 ÷ 12 Vc.c.
HT/4160-00 **L. 7.300**



Car-Box compact schermato

Serve per rendere estraibile qualsiasi autoradio-mangianastri dalla vostra autovettura
KC/2630-20 **L. 7.700**

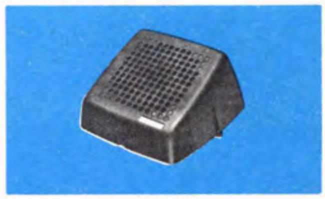


Alimentatore da rete universale normale

Tensione d'ingresso: 220 Vc.a.
Corrente di carico: 250 mA
Tensione d'uscita: 6-7,5-9-12 Vc.c.
HT/4150-00 **L. 3.500**

Alimentatore da rete universale stabilizzato

Tensione d'ingresso: 220 Vc.a.
Corrente di carico: 250 mA
Tensione
HT/4150-05 **L. 5.000**



Custodia in ABS con altoparlante

Potenza musicale: 8 W
Risposta di frequenza: 100 ÷ 12.000 Hz
Frequenza di risonanza: 120 Hz
Flusso: 8.000 Gauss
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni: 145 x 163 x 95 x 35
KA/1735-00 Colore nero **L. 5.000**
KA/1735-01 Colore verde **L. 5.000**
KA/1735-02 Colore giallo **L. 5.000**
KA/1735-03 Colore rosso **L. 5.000**



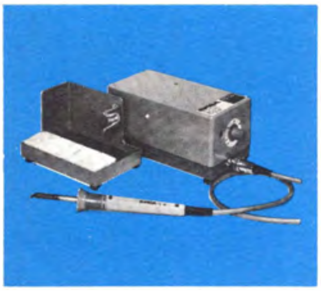
Car-Box lungo schermato

Serve per rendere estraibile qualsiasi autoradio-mangianastri dalla vostra autovettura
KC/2630-10 **L. 6.500**



Cambiadischi "B.S.R." Mod. C123 R2

Trasmissione: a puleggia
Velocità: 33-45-78 giri/min.
Motore: 4 poli
Regolazione forza d'appoggio: 0 ÷ 5 gr
Wow e Flutter: 0,35%
Dispositivo antiskating
Portafonorivelatore con attacco standard
Fornito senza fonorivelatore
Completo di base in legno e coperchio in plexiglass
Alimentazione: 220 Vc.a. — 50 Hz
Dimensioni: 334 x 151 x 286
RA/0311-00 **L. 48.500**



Stazione di saldatura "ERSA" Mod. TE 50

Comprende: un saldatore, una unità elettronica di alimentazione un supporto per saldatore.
L'unità di alimentazione, oltre a fornire la bassa tensione (24Vc.c.), permette la regolazione della temperatura di punta, con regolazione fine.
La punta, in acciaio inossidabile, consente di effettuare circa 2.500.000 saldature prima di essere sostituita.
La temperatura di 350 °C si ottiene in soli 34 secondi
Potenza dissipata: 50 W
Gamma temperatura: 190 ÷ 400 °C
Peso saldatore: 25 g.
Alimentazione: 220 Vc.a.
LU/3736-00 **L. 119.000**



Saldatore standard ERSA 30 Mod. 30 KK

A norme VDE
Alimentazione: 220 V - 40 W
Temperatura di punta: 420 °C
Peso: 250 g.
Fornito con 4 punte ⌀ 5 di cui, 2 in Ersadur, 2 in rame elettrolitico
LU/3684-00 **L. 15.500**



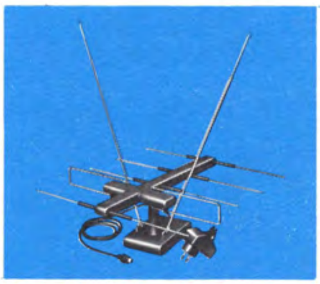
Giradischi semiprofessionale LENCO Mod. L-55/S

Trasmissione a puleggia
Velocità: 16,2/3 - 33,1/3 - 45 - 78 giri/min.
Regolazione della forza d'appoggio: 0 ÷ 5 g
Braccio a "S" bilanciato staticamente
Dispositivo antiskating regolabile
Portafonorivelatore con attacco standard
Fornito senza fonorivelatore
Completo di base in noce e coperchio in plexiglass
Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
Dimensioni: 445 x 355 x 165
RA/0491-00 **L. 104.000**



Antenna amplificata per interno banda V "FIDEL"

Elementi: 4
Guadagno: 20 dB
Impedenza: 75 Ω
Lunghezza cavo: 1,5 m
Completo di alimentatore 220Vc.a.
NA/0496-12 **L. 24.900**



Antenna VHF-UHF amplificata "STOLLE" Mod. Super Macron

Canali: VHF-banda I-III (5 ÷ 12)
UHF-banda IV-V (21 ÷ 65)
2 elementi in VHF: lunghezza aperti 1190
5 elementi in UHF
Guadagno: VHF 20 dB UHF 24 dB
Impedenza: 75 Ω
Lunghezza cavo: 1,5 m
Alimentazione: 220 Vc.a.
NA/0496-11 **L. 42.500**

Filtri di rete a zoccoli multipli "SCHAFFNER"

Adatti in misure di laboratorio dove sussistono interferenze eccessive.
Proteggono tutte le strumentazioni elettriche.
Eliminano disturbi su linee d'interruttori, macchine da cucire, bobinatrici, ecc.
Tensione nominale: 220/240 V - 50 Hz
Lunghezza cavo: 2 m
* con presa a terra.



Mod.	Dimensioni	Attenuaz. 1÷100 MHz dB	Corr. A	N. zocc.	Cod. GBC	Prezzo
FR 52	160x 90x55	40	1,6	1	HT/2740-00	**L. 150.000**
FR 102	200x148x68	50	4	3	*HT/2740-10	**L. 190.000**
FR 202	260x175x73	50	10	4	*HT/2740-20	**L. 320.000**



Sirena ad alta potenza Mod. 210

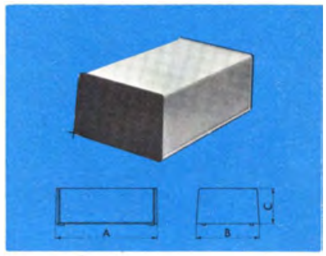
Assorbimento: 40 W
Alimentazione: 110 - 220 Vc.a.
Dimensioni: ⌀ 117 x 215 x 148
AC/5215-00 **L. 17.500**



Amplificatore d'antenna AM-FM "FIDEL"

Elimina gli inconvenienti dovuti a segnali deboli.
Impedenza ingresso: 50 ÷ 300 Ω
Impedenza uscita: 50 ÷ 75 Ω
Alimentazione: 9 ÷ 15 Vc.c.
NA/0491-00 **L. 7.000**

Contenitore per applicazioni elettroniche strumentali

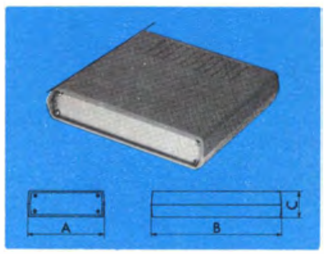


Materiale: plastica
Chiusura: a scatto
Fondo grigio
Coperchio aragosta

Mod.	A	B	C	Cod. G.B.C.	Prezzo
Wall-2	123	70	42	00/2998-00	**L. 1.400**
Wall-3	153	85	57	00/2998-02	**L. 2.300**

Contenitore per applicazioni elettroniche strumentali

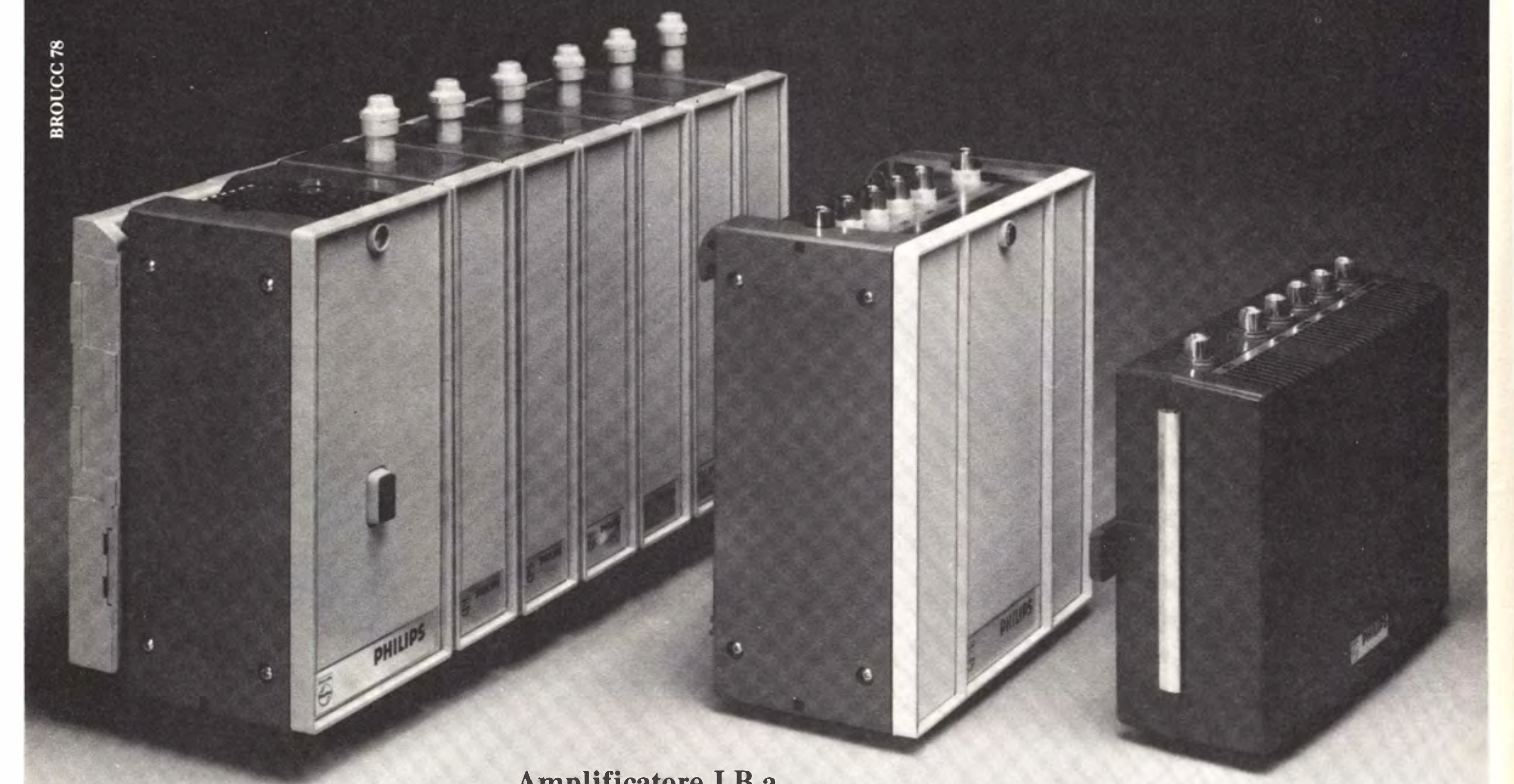
Materiale: plastica autoestinguente con griglie per aereazione.
Pannelli anteriori e posteriori in alluminio. Fissaggio tramite viti sulla parte anteriore e posteriore che bloccano sia i pannelli che i coperchi



Mod.	A	B	C	Cod. G.B.C.	Prezzo
AUS-11	180	198	35	00/2996-00	**L. 3.000**
AUS-12	180	198	55	00/2996-02	**L. 3.200**
AUS-22	180	198	70	00/2996-04	**L. 3.400**
AUS-23	180	198	90	00/2996-06	**L. 3.600**
AUS-33	180	198	110	00/2996-08	**L. 3.800**
KL-11	130	173	35	00/2997-00	**L. 2.700**
KL-12	130	173	55	00/2997-02	**L. 3.000**
KL-22	130	173	70	00/2997-04	**L. 3.200**
KL-23	130	173	90	00/2997-06	**L. 3.400**
KL-33	130	173	110	00/2997-08	**L. 3.600**

Questi materiali d'antenna per impianti collettivi una volta li consigliava Philips, adesso li consigliano gli installatori specialisti.

BROUCC 78



Amplificatori di canale serie "Super Star"

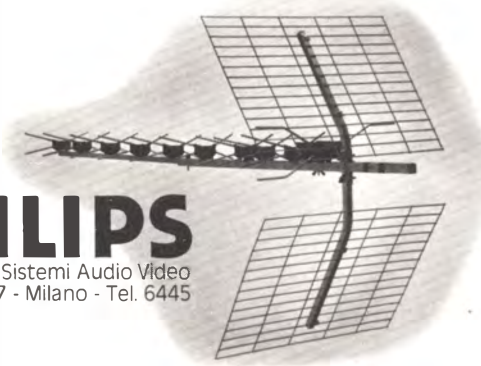
Sistema modulare per la realizzazione di centrali destinate a grandi sistemi collettivi.
LHC 90 /01 - Modulo VHF BIª
LHC 90 /03 - Modulo VHF BIIIª
LHC 90 /04 - Modulo UHF BIVª
LHC 90 /05 - Modulo UHF BVª
LHC 9001 - Alimentatore
LHC 9005 - RAK
Guadagno: VHF 50 dB - UHF 47 dB
Livello uscita: VHF 126 dBμV
UHF 123 dBμV

Amplificatore LB a 6 ingressi LHC 9308/06

Amplificatore Larga Banda Multingresso per medi sistemi collettivi
Ingressi: 1 x BIª/FM - 1 x BIII - 4 x UHF
Guadagno: VHF 37 dB - UHF 40 dB
Regol. di guadagno: 20 dB
Livello uscita: 118 dBμV (800 mV)
Intermodulazione: - 60 dB (45004 B)
Alimentazione: 220 V ± 10%
NB possibilità di telealimentare preamplificatori a 12 V o 24 V

Amplificatori LB a 6 ingressi LHC 9305/06

Amplificatori Larga Banda Multingresso per sistemi collettivi medio piccoli
Ingressi: 1 x BIª/FM - 1 x BIII - 1 x VHF
1 x UHF - 1 x BIVª - 1 x BVª
Guadagno: VHF + UHF 29 dB
BVª 32 dB
Regolazione di guadagno: 20 dB
Livello uscita: 114 dBμV (500 mV)
Intermodulazione: - 60 dB (45004 B)
Alimentazione: 220 V ± 10%
NB possibilità di telealimentare preamplificatori a 12 V o 24 V



PHILIPS Sistemi Audio Video

PHILIPS

PHILIPS S.P.A. Sistemi Audio Video
V.le F. Testi 327 - Milano - Tel. 6445

BOOSTER PER BANDA QUINTA TV

Quattro stadi, ventisei dB di guadagno, NF = 6 dB, cinque circuiti accordati ad alto Q per una elevata reiezione ai disturbi ed ai segnali indesiderati. Ecco un booster professionale per UHF davvero efficiente!

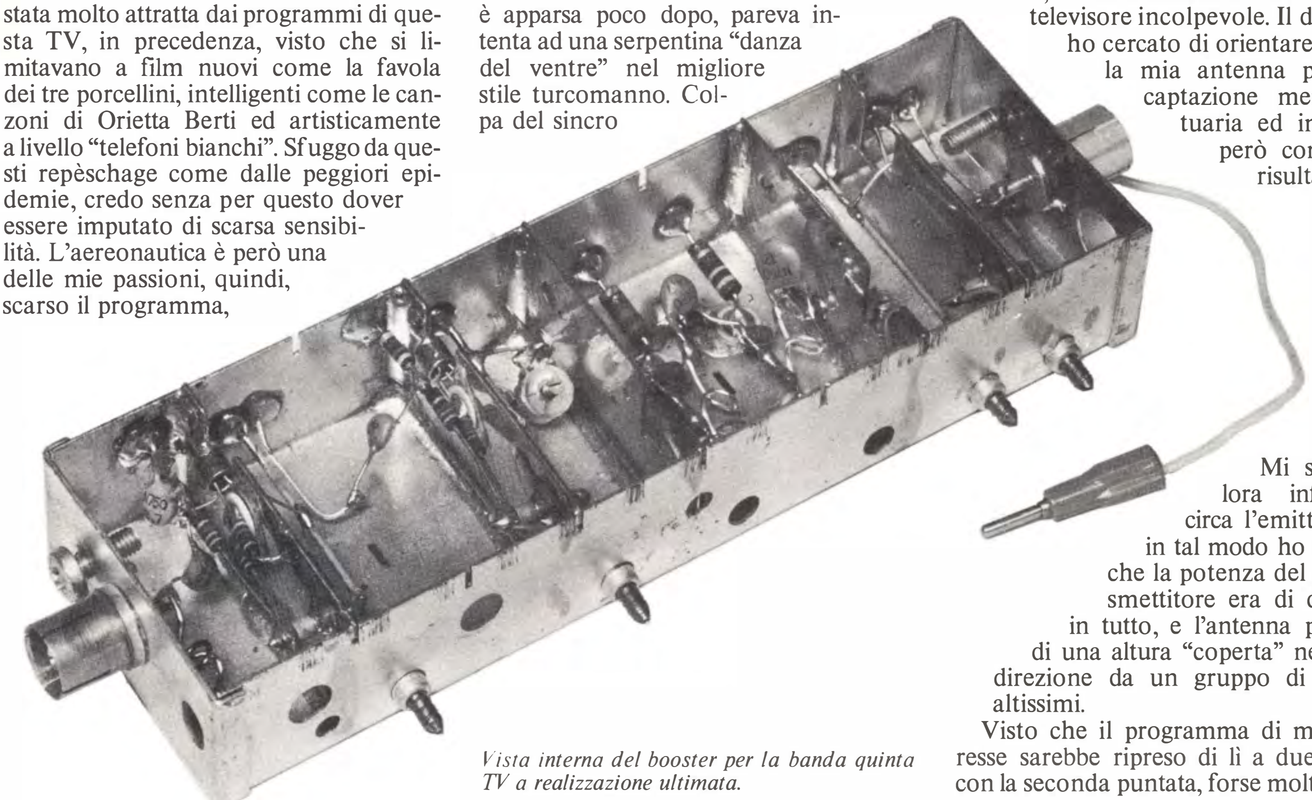
di G. Bianchi

Qualche tempo fa, una neonata stazione TV che opera nella zona dove abito ha annunciato la messa in onda di un ciclo bisettimanale di filmati e documentari vari sulle grandi battaglie aeree della seconda guerra mondiale, con una pubblicità ben fatta e ben distribuita che non ho potuto ignorare anche se in genere sorvolo su questo tipo di richiamo.

Confesso la mia attenzione non era stata molto attratta dai programmi di questa TV, in precedenza, visto che si limitavano a film nuovi come la favola dei tre porcellini, intelligenti come le canzoni di Orietta Berti ed artisticamente a livello "telefoni bianchi". Sfuggo da questi repèschage come dalle peggiori epidemie, credo senza per questo dover essere imputato di scarsa sensibilità. L'aereonautica è però una delle mie passioni, quindi, scarso il programma, ho cercato di sintonizzarmi sulla TV che prometteva tanto ghiotte e (addirittura!) *inedite* immagini.

Il monoscopio però, mi è subito apparso come un ellissoide granuloso e sbiadito che "andava e veniva" periodicamente, senza mantenere l'aggancio con il sincro verticale e senza offrire il minimo dettaglio. Chiaramente, l'emissione giungeva debolissima, ed infatti la ragazzotta all'incarico di annunciatrice che è apparsa poco dopo, pareva intenta ad una serpentina "danza del ventre" nel migliore stile turcomanno. Colpa del sincro "ballerino", come si intende, in quanto non credo che la pienotta, paffuta bionda fosse e sia capace di tanto, nemmeno se richiesta per un provino da Zeffirelli in persona, o magari da Bergman.

Così ho perso la prima puntata del programma, scorgendo ogni tanto qualche ala, ogni tanto qualche looping, ed affanandomi inutilmente, a mo' di Dea Kalì dalle otto braccia, con tutti i controlli, anche semifissi e retrostanti del televisore incolpevole. Il dì di poi, ho cercato di orientare meglio la mia antenna per una captazione meno saltuaria ed improba, però con scarsi risultati.



Vista interna del booster per la banda quinta TV a realizzazione ultimata.

Mi sono allora informato circa l'emittente ed in tal modo ho appreso che la potenza del suo trasmettitore era di dieci W in tutto, e l'antenna posta su di una altura "coperta" nella mia direzione da un gruppo di palazzi altissimi.

Visto che il programma di mio interesse sarebbe ripreso di lì a due giorni, con la seconda puntata, forse molti avreb-

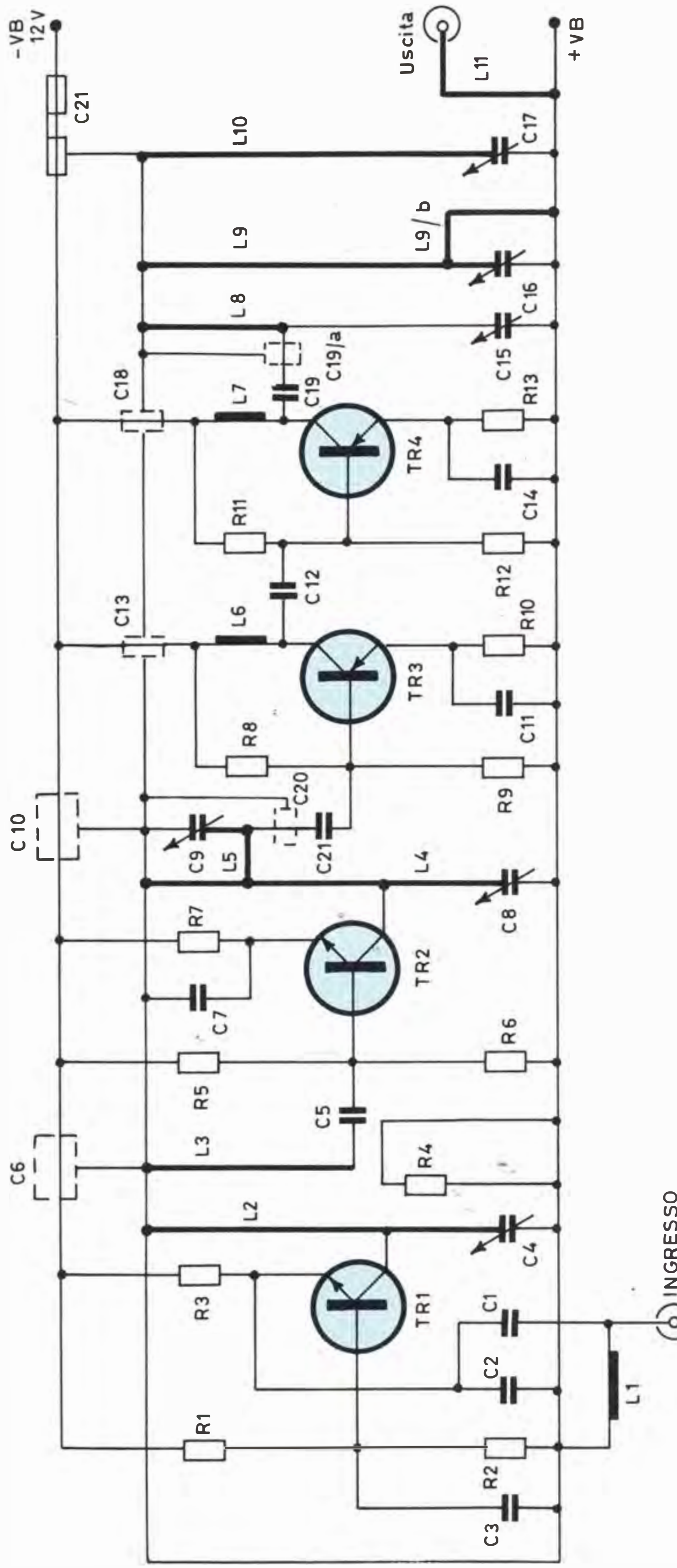


Fig. 1 - Circuito elettrico del booster per banda quinta TV.

bero messo (per così dire) "il cuore in pace" e rinunciato alla visione. Io però sono "cocciuto" (trovo che questa esaltazione della perseveranza sia un pregio) e non ho dato nulla per perso.

Anzi nei due giorni rimasti mi sono costruito un ottimo amplificatore per la banda quinta che ora illustrerò, convinto che molti altri lettori abbiano problemi simili al mio, con la ricezione delle TV private. Il booster ha funzionato perfettamente ed ho potuto osservare il programma, in effetti ben "montato" e ricco di riprese dal vero. Penso che possa servire altrettanto bene a chiunque lo voglia riprodurre. Prima di commentare il circuito due parole di introduzione; l'apparecchio *non* è il solito monostadio o bistadio "semplicino", ma qualcosa dall'impostazione professionale ad alto guadagno e basso rumore. Non si può quindi pretendere che sia anche facile a costruire, o tanto facile da poter essere realizzato da chiunque sia all'oscuro delle tecniche usuali di montaggio impiegate nelle UHF.

Nulla di proibitivo, peraltro, se si ha quel minimo di esperienza che appartiene a qualunque tecnico anche riparatore.

Vediamo ora lo schema. In tutto si impiegano quattro transistori che equipaggiano altrettanti stadi in cascata dalla banda passante relativamente larga. *"Relativamente"* significa che il canale che interessa ricevere è amplificato per intero con le frequenze adiacenti, ma che segnali spuri o emissione che occupino la banda a – diciamo – 50 MHz più in "alto" o in "basso" sono fortemente attenuanti, il che è certamente un pregio e (tra l'altro) si risolve in una notevole riduzione del rumore, tradizionale "bau bau" di questo genere di apparecchi.

Vediamo finalmente lo schema - fig. 1.

Il TR1 funziona con la base a massa, a conseguire un buon adattamento di impedenza con la sorgente di segnale (antenna) - R1 ed R2 polarizzano la base e C3 la rende "fredda". All'ingresso segue un filtro a "T" (C1 - C2 - L1) che serve ad attenuare le portanti spurie. Dall'emettitore il segnale amplificato passa al collettore ed al primo accordo L2-C4.

È da notare la presa su L2 che adatta le impedenze in gioco. Poiché l'apparecchio lavora sulla quinta banda, la parte induttiva dell'accordo è una barretta rettilinea in filo di rame Ø 1 mm argentato che a una parte fa capo a massa, dall'altro al compensatore. Il link di trasferimento è L3, altro elemento induttivo UHF sagomato come si vede nella fig. 2. Questo, con C5 forma l'ingresso del TR2. Il secondo stadio lavora con l'emitter a massa. Non deve trarre in inganno la alimentazione, che ha il negativo "rialzato" ed il positivo a massa.

Nulla da dire circa le polarizzazioni e la stabilizzazione: circuito più che standard. Anche il carico di TR2 è una li-

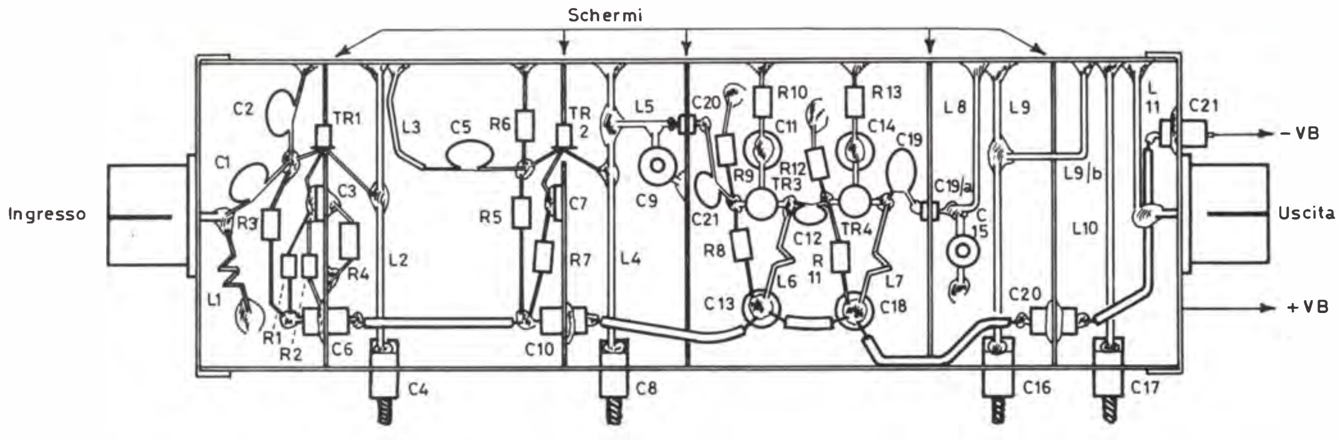


Fig. 2 - Piano di montaggio del booster per banda quinta TV.

nea rigida accordata: L4 - C8. Il prelievo impiega L5; elemento filtrato da C9.

C21 serve per portare il segnale al TR3. Questo, come si nota nello schema è PNP, contrariamente ai precedenti: NPN. Ci si chiederà perché ho scelto questo sistema ibrido di amplificazione.

I motivi sono più di uno; prima di tutto, perché in un tutto ad alto guadagno come questo, le precauzioni dirette a prevenire le autooscillazioni non sono mai troppe e con il sistema NPN - PNP i pericoli relativi sono diminuiti. In più, per il TR3 in tal modo è possibile impiegare il modernissimo transistore BF 680 della SGS-Ates appositamente previsto per amplificatori a larga banda UHF e dotati di un rumore estremamente contenuto. Il brillante BF 680 è un "T - plastico" da 1500 MHz di frequenza in taglio NF = 4. Pg, (dB) = 12.

Lo stadio che lo impiega è tradizionale a sua volta salvo che l'uscita è disaccordata per non stringere troppo la banda passante. L6 è più una impedenza che una bobina, sebbene in parte risulti autorisonante in modo da escludere segnali troppo alti o bassi.

Identico a quello visto è lo stadio del TR4 che impiega ancora un BF 680, senonché quest'altro oltre all'impedenza L7 ha un carico di uscita formato da un filtro risonante che consiste in L8 - C15 - L9 - C16 - L10 - C17. Il link L9/b trasferisce i segnali da L9 ad L10, ed L11 li porta all'uscita.

L'alimentazione del booster è attentamente filtrata con una serie di condensatori bipass: C6, C10, C13, C18, C19/a, C20, C21.

In più, come vedremo tra poco, la meccanica del sistema è tutto uno schermo articolato. Parliamone subito. L'amplifica-

ELENCO DEI COMPONENTI

R1-R3-R5	:	resistori da 3,3 kΩ - 1/4 W - 5%
R2-R6-R12	:	resistori da 4,7 kΩ - 1/4 W - 5%
R4	:	resistore da 180 Ω - 1/4 W - 5%
R7	:	resistore da 1,5 kΩ - 1/4 W - 5%
R9	:	resistore da 8,2 kΩ - 1/4 W - 5%
R8-R11	:	resistori da 2,2 kΩ - 1/4 W - 5%
R10	:	resistore da 560 Ω - 1/4 W - 5%
R13	:	resistore da 330 Ω - 1/4 W - 5%
C1	:	condensatore ceramico da 2,2 pF - NPO
C2	:	condensatore ceramico da 2,7 pF - NPO
C3-C7-C11-C13-C14-C18	:	condensatori passanti a piastrina da 1000 pF
C9-C15	:	trimmer capacitivi normali 1 ÷ 10 pF
C4-C8-C16-C17	:	trimmer capacitivi a pistone 1 ÷ 10 pF
C5	:	condensatore ceramico da 33 pF - NPO
C6-C10-C19/a-C20	:	condensatori passanti cilindri da 1000 pF
C12	:	condensatore ceramico da 4,7 pF - NPO
L1	:	condensatore ceramico da 12 pF - NPO
L1	:	bobina formata da 2 spire di filo in rame smaltato Ø 0,7 mm avvolte in aria. Diametro interno spire: 4 mm.
L2-L3-L4-L5-L8-L9-L9/b-L10-L11	:	vedere testo, disegni e foto
L6-L7	:	bobine formate da 1 spira di filo in rame stagnato Ø 0,7 avvolta in aria. Diametro interno spira = 4 mm.
TR1-TR2	:	transistori n-p-n BFX 89
TR3-TR4	:	transistori p-n-p BF 680
2	:	bocchettoni R.F.
1	:	contenitore (vedere testo)

tore utilizza come contenitore una scatola TEKO professionale da 160 per 45 per 25 mm (distribuita dalla GBC italiana) in lamiera stagnata ed argentata successivamente, che rende facili le fondamentali saldature a massa. Per separare gli stadi si usano gli schermi compresi nel kit di vendita che vanno sistemati come si vede nella figura 2.

Le prime operazioni di montaggio sono relative agli schermi da saldare in modo pesante ed ai condensatori passanti a piastrina C3, C7, C11, C14, C13 e C18 compresi. Effettuando questo lavoro di stagnatura il saldatore "grosso" sarà usato solo per effettuare le masse e si procederà con un normale arnese da 30 - 40 W (dimenticavo di dire che anche i bocchettoni di ingresso e di uscita sono da stagnare a loro volta. Tutte le connessioni saranno eseguite "da - punto - a - punto" impiegando i reofori delle parti.

I transistori TR1 e TR2 saranno posti "a cavallo degli schermi", saldandoli con i CASE sui medesimi per mezzo di una gocciolina di stagno. Non spaventi il sistema: i BFX89, non vanno fuori uso anche se così surriscaldati, perché al momento della connessione "non sono operativi ma a riposo.

I transistori TR3 e TR4 trovano un fissaggio abbastanza (a sufficienza) rigido, grazie agli elementi circuitali che pervengono ai reofori ed ai C11 - C14, direttamente saldati agli emettitori, da un lato, ed alla massa dall'altro (si tratta di "pastiglie ceramiche nude" –).

Devo *raccomandarmi* relativamente agli elementi induttivi: ci tengo che i lettori traggono dai miei circuiti risultati buoni, e questi derivano direttamente da linee ben fatte, esattamente dimensionate, esattamente spaziate verso massa, saldate con la miglior cura. Quindi la figura 2 *deve essere esattamente riprodotta.* senza trascurare nulla, ma anzi sincerandosi di ogni particolare che potrebbe anche parer trascurabile e *seguendolo.*

Specie per le prese sulle linee, ad esempio, ed i link.

Inutile aggiungere altro, non essendo questa una realizzazione per principianti. Vediamo quindi la taratura.

Il Booster, così è presentato, regolando i compensatori copre la Quinta Banda, da 650 MHz ad oltre 720 MHz. Nulla impedisce di elaborare gli accordi per frequenze ancora più alte, come è ovvio. I transistori hanno un "surplus" di prodotto-guadagno ed una frequenza limite molto più elevata del più elevato canale UHF - TV.

Se interessa la gamma indicata, o altre, il metodo di allineamento non cambia. Utilizzando un generatore TV-UHF ed un analizzatore di spettro, rispettivamente collegati all'ingresso ed all'uscita, i trimmer C4 - C8 - C15 - C16 - C17, saranno finemente e lentamente ruotati sino a leggere il massimo guadagno, che come ho premesso deve essere dell'ordine dei 26 dB per il canale che interessa e di –3 dB sugli adiacenti (–6 dB a ± 40 MHz).

Se l'analizzatore di spettro non è disponibile, all'uscita può essere connesso un normale misuratore di campo.

Impiegando un alimentatore stabilizzato, eseguendo un montaggio ragionevolmente professionale, spendendo un poco di santa pazienza nelle regolazioni (a volte può essere necessario spostare un poco i link, le barrette di accordo e simili ma il caso è raro), l'apparecchio senz'altro darà risultati eccellenti.

Lo posso affermare in quanto i prototipi successivamente realizzati in questi giorni da altri tecnici non hanno dato alcuna noia, ma anzi su sette, si sono riscontrate prestazioni migliori di quelle annunciate, e su altri due, addirittura un guadagno di circa 29 dB ed una reiezione ai canali adiacenti di 4 - 5 dB.

Sinclair PDM35
Digital Multimeter

Il multimetro digitale per tutti
Grazie al Sinclair PDM35, il multimetro digitale è ormai alla portata di tutti, esso offre tutte le funzioni desiderate e può essere portato dovunque perché occupa un minimo spazio.
Possiede tutti i vantaggi del mod. DM2 digitale: rapida esatta lettura, perfetta esecuzione, alta impedenza d'ingresso.
Il Sinclair PDM35 è "fatto su misura" per chiunque intende servirsene.
Al suo studio hanno collaborato progettisti specializzati, tecnici di laboratorio, specialisti in computer.

Che cosa offre
Display a LED.
Numero cifre $3^1/_2$
Selezione automatica di polarità
Definizione di 1 mV e 0,1 μA (0,0001 μF)
Lettura diretta delle tensioni dei semiconduttori a 5 diverse correnti
Resistenza misurata fino a 20 Mohm
Precisione di lettura 1%
Impedenza d'ingresso 10 Mohm

Confronto con altri strumenti
Alla precisione dell'1% della lettura nel PDM35 corrisponde il 3% di fondo scala degli altri strumenti simili. Ciò significa che il PDM35 è 5 volte più preciso.

Il PDM35 risolve 1 mV contro circa 10 mV di analoghi strumenti: la risoluzione di corrente è oltre 1000 volte più elevata.
L'impedenza d'ingresso del PDM35 è 10 Mohm, cinquanta volte più elevata dei 20 kohm di strumento simile alla portata di 10 V.
Il PDM35 consente la lettura esatta. Abolisce gli errori nell'interpretazione di scale poco chiare, non ha gli errori di parallasse.
E si può definire una bassissima corrente, per esempio 0.1 μA, per misurare giunzioni di transistor e diodi.

TENSIONE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Impedenza d'ingresso
x 1 V	1 mV	1,0% ± 1 Cifra	240 V	10 MΩ
x 10 V	10 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 100 V	100 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 1000 V	1 V	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
TENSIONE ALTERNATA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Risposta di frequenza
x 1000 V	1 V	1,0% ± 2 Cifre	500 V	40 Hz - 5 kHz
CORRENTE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovracc. ammesso	Caduta di tensione
x 0,1 μA	0,1 nA	1,0% ± 1 nA	240 V	1 mV per Cifra
x 1 μA	1 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 10 μA	10 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 100 μA	100 nA	1,0% ± 1 Cifra	120 V	1 mV per Cifra
x 1 mA	1 μA	1,0% ± 1 Cifra	30 mA	1 mV per Cifra
x 100 mA	100 μA	1,0% ± 1 Cifra	500 mA	1 mV per Cifra
RESISTENZA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Corrente di misura
x 1 kΩ	1 Ω	1,5% ± 1 Cifra	15 V	1 mA
x 10 kΩ	10 Ω	1,5% ± 1 Cifra	120 V	100 μA
x 100 kΩ	100 Ω	1,5% ± 1 Cifra	240 V	10 μA
x 1 MΩ	1 kΩ	1,5% ± 1 Cifra	240 V	1 μA
x 10 MΩ	10 kΩ	2,5% ± 1 Cifra	240 V	0,1 μA

Indicazione automatica di fuori scala.
La precisione è valutata come percentuale della lettura.
Le portate di resistenze permettono di provare un semiconduttore con 5 gradini, a decadi, di correnti.
Coefficiente di temperatura < 0,05/°C della precisione
Zoccoli standard da 4 mm per spine sporgenti
Alimentazione batteria da 9 V o alimentatore
Dimensioni: 155x75x35

L. 52.500
+ IVA



sinclair

Distribuiti dalla GBC

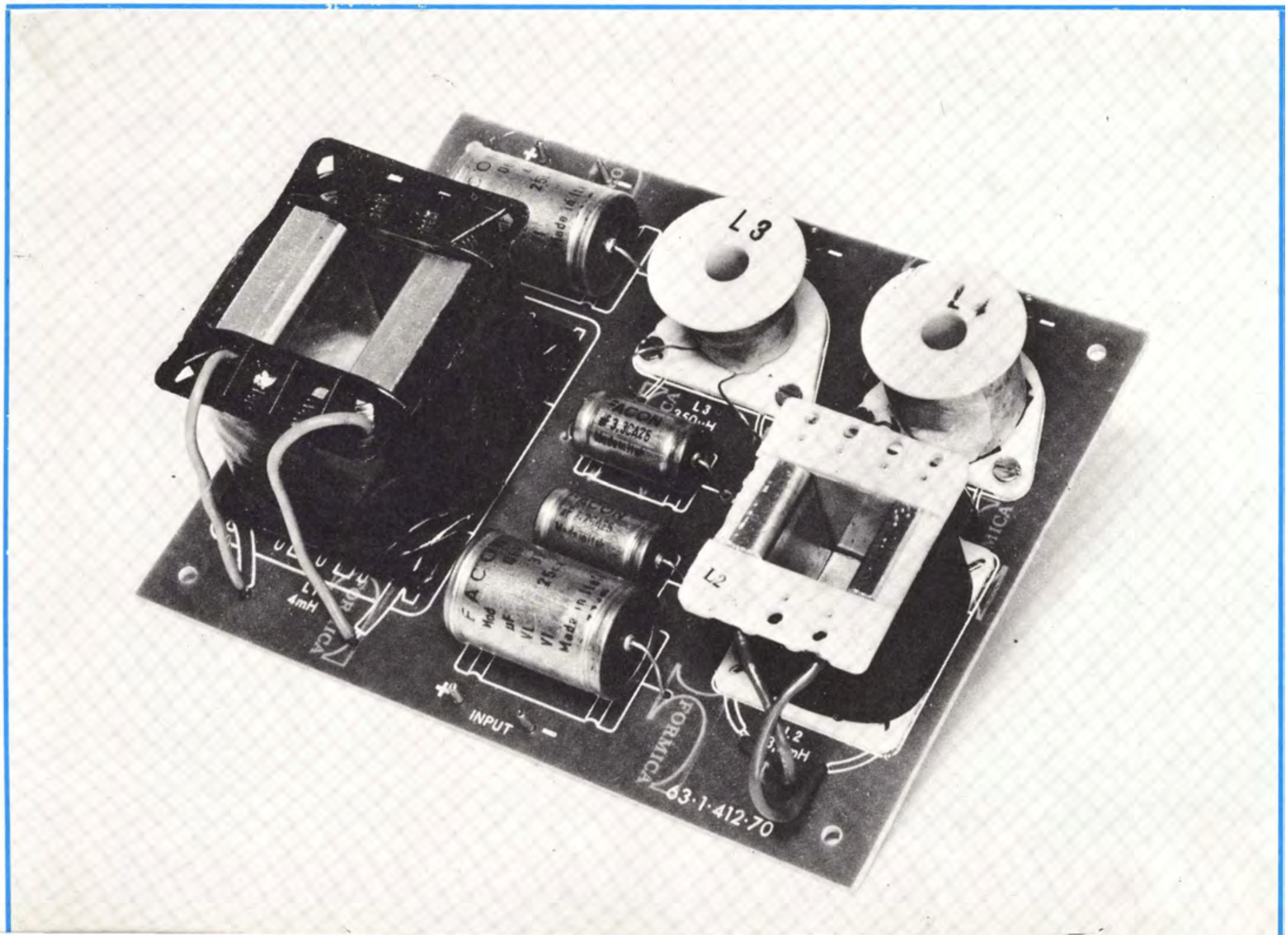
FILTRO CROSSOVER A TRE CANALI

Sebbene nei complessi HI-FI di tipo economico si utilizzano tipicamente due altoparlanti per cassa acustica, è certo che il miglior rapporto prezzo-prestazioni, ove non vi siano predominanti specifiche di risparmio, è dato dal complesso di tre altoparlanti; per i bassi, i medi, gli acuti. Le casse così concepite sono dette "a tre vie" e valutando la media del mercato dominano incontrastate, come massa numerica. Vi sono esempi illustri *di diffusori appartenenti a questo genere, e tra i migliori si nota sempre la presenza di un filtro "crossover"* molto buono *che in unione a diffusori di classe, determina una risposta, come si suol dire "pastosa-brillante-e-vera". Descriveremo qui un filtro a "tre vie" che può rendere "lucida" la risposta data anche da un complesso di altoparlanti non troppo costosi. Il nostro crossover è munito dei controlli "di ambiente" che rifiniscono l'adattamento acustico, e sono disponibili solamente negli apparecchi estremamente costosi e più moderni.*

di G. Acerbi

Da sempre, o quasi, la riproduzione HI-FI si accompagna all'impiego di più altoparlanti, per la semplice ragione che *nessun* trasduttore singolo può esprimere la banda audio 20 Hz-20.000 Hz. Infatti un woofer, anche se munito di sospensione pneumatica e di ogni altro accorgimento, ha il cono che vibra "lentamente" a causa della massa d'aria spostata e quindi non può riprodurre i suoni acuti. A sua volta, anche il favoloso trasduttore del dott. Heil, disponendo di una "zona di pressione" limitata, non può esprimere bassi plastici, ma (se vogliamo) "solo" acuti straordinariamente "veri" e musicali.

Vi è quindi un punto di incrocio tra il diametro della membrana che vibra e la frequenza espressa; se la detta è troppo grande non riproduce i timbri acuti, se è troppo piccola, non riesce ad irradiare



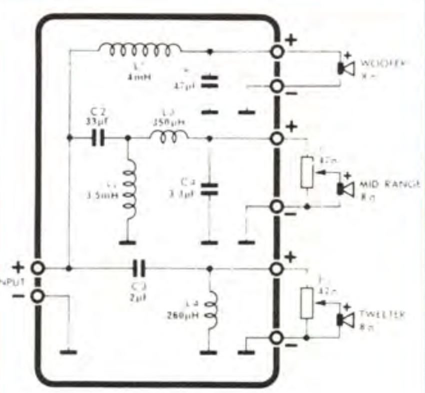


Fig. 1 - Schema elettrico del filtro crossover a tre canali.

i bassi. Il progresso, stimolato dalla competizione industriale, ha fatto sì che grazie a magneti straordinariamente potenti ed a coni speciali, certi woofer (altoparlanti concepiti per le frequenze basse) possano giungere sino a 5.000 - 7.000 Hz con un responso accettabile, ed analogamente ha fatto progettare dei tweeter (altoparlanti concepiti per la gamma più elevata dell'audio) che possono "scendere" sino a poche migliaia di Hz pur brillando particolarmente da 10.000 Hz in poi. Queste accoppiate, hanno reso possibile la realizzazione dei diffusori "a due vie", cioè muniti di due soli diffusori che funzionano accettabilmente. L'orecchio del musico, però, o di chi ha un gusto musicale già sofisticato, avverte quell'effetto che gli anglo-americani definiscono "the hole in the middle", letteralmente *"il buco in mezzo"* cioè la mancanza di plasticità e realtà nei toni intermedi che sono resi male sia da un altoparlante che dall'altro, lavorando ambedue al limite delle prestazioni.

Non vi è quindi che una soluzione possibile, volendo "fare dell'HI-FI" e si tratta dell'impiego di almeno TRE altoparlanti, uno per le note basse, dal cono morbido, grande, elastico; uno per le note che ricadono al centro dello spettro acustico, diciamo da alcune centinaia ad alcune migliaia di Hz, sofisticato, piatto nel responso, né troppo morbido né troppo "duro"; infine un pistoncino vibratile, nient'affatto smorzato, dal cono rigido (o anche senza *cono* tradizionale) per gli acuti che non debba riprodurre altro che segnali dalla frequenza superiore ai 5.000 Hz.

La triade può soddisfare anche gli ascoltatori esigenti; infatti, sia negli anni pasati che al presente, "preziose" casse acustiche americane e giapponesi sono così equipaggiate e nessuno si sente in grado di discuterle. Il sistema, però, a parte le caratteristiche fisico-acustiche dei diffusori, funziona bene solamente se è munito di un raffinato "crossover", cioè di un divisore che divida in tre bande i segnali, impedendo che gli acuti giungano al woofer ed al "middle", che i bassi siano convogliati al tweeter (tra l'altro potrebbero anche romperlo) e che i suoni intermedi vadano ad "impastare" il responso dello squillante riproduttore degli acuti, o a far rimbombare il cono del woofer. Se le caratteristiche dei diffusori sono fondamentali, per una buona risposta, certamente il divisore, comunemente detto *crossover* (dal punto in cui due bande si sovrappongono: *"punto di cross"*) non lo è meno.

Presentiamo qui un crossover a tre vie, che pur essendo *economico* non la cede ai migliori esemplari germanici ed orientali previsti per il medesimo scopo, come caratteristiche. In più, si tratta di una scatola di montaggio (il che contribuisce all'economia) facilissimamente assemblabile.

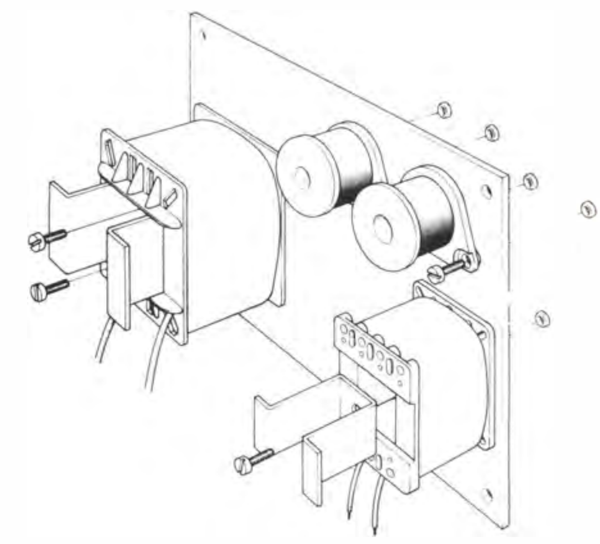


Fig. 3 - Montaggio delle bobine di induttanza.

Solitamente, gli audiofili, quando si presenta un crossover così, "da solo" si chiedono: "ma servirà per gli altoparlanti che io intendo impiegare? Ma si adatterà alle frequenze? Ma la potenza sarà sufficiente?" Bene, *questo* divisore, è proprio progettato tenendo presente *la più elevata elasticità d'uso conseguibile,* il che appare chiaramente dalle caratteristiche che trascriviamo.

Come si vede, siamo nel classico, se ci si passa la iterazione, e qual che sia la scelta della triade di altoparlanti, sino a 50 W di potenza il dispositivo risponde ottimamente, con un'attenuazione di 12 dB per ottava musicale, già molto buona. vediamo quindi lo schema elettrico: figura 1.

Il segnale proveniente dall'amplificatore, è applicato ai morsetti IMPUT e giunge ai tre filtri che costituiscono l'assieme e dividono la banda in 0-400

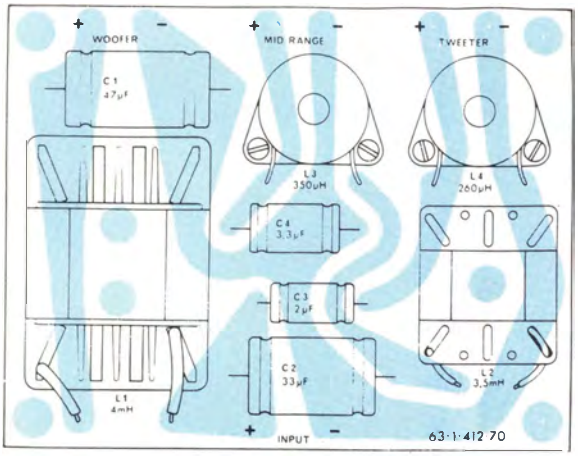


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato

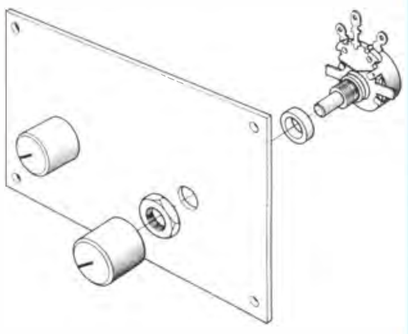
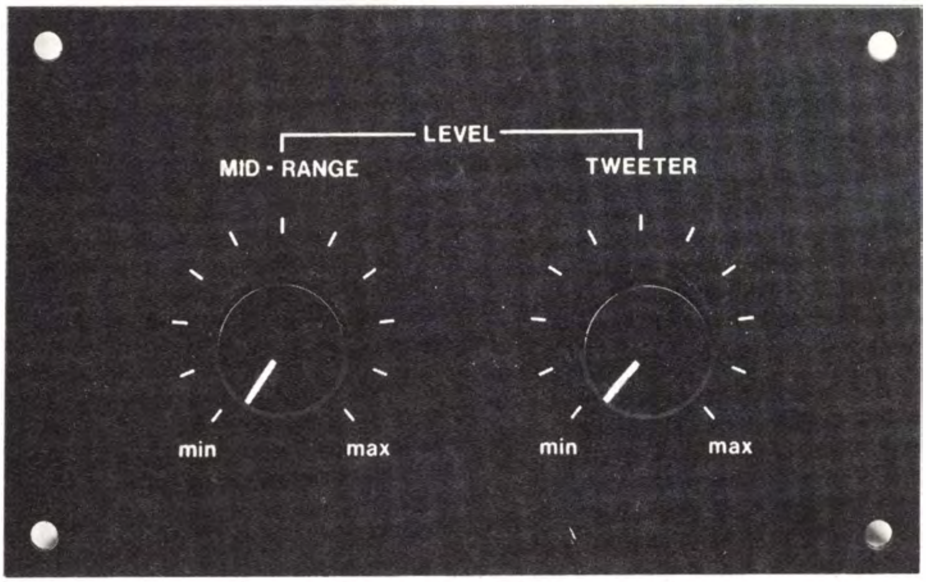


Fig. 4 - Montaggio dei potenziometri del crossover.



Frontale del crossover a tre canali del Kit Amtron UK 798.

Hz per il *woofer,* 400 Hz - 5000 Hz per il *middle,* ed oltre 5000 Hz per il *tweeter.* Il filtro "basso" (woofer) elimina la banda superiore a 400 Hz grazie alla reattanza induttiva di L1 ed al bipass capacitivo formato dal C1. Il filtro passabanda per il "middle" combina C2 ed L2 con L3 e C4; in questo, la capacità del C2 è abbastanza grande per lasciar passare segnali bassi ma non troppo, ed L2 ha un valore tale da lasciar scorrere a massa i segnali tanto elevati da ricadere al di fuori dal richiesto. Ancora, L3 oppone alle frequenze troppo limitate una notevole impedenza e C4 funge da bipass per l'altro estremo dello spettro. Si ha quindi una doppia limitazione, che usualmente è detta "taglio-sopra-e-sotto".

Il filtro per il "tweeter" funziona esattamente all'apposto di quello previsto per il woofer. C3 oppone una reattanza capacitiva ai segnali che aumenta progressivamente con l'abbassarsi della fre quenza; L4 al contrario lascia passare le frequenze basse e funge da blocco via via più efficace per quelle medie ed elevate.

Resta da dire di P1 e P2. Questi due controlli regolano l'efficacia, rispettivamente, dei diffusori "mid-range" (toni medi) e "tweeter" (acuti). Ci si chiederà se la regolazione non poteva essere ottenuta con i controlli di tono previsti nel complesso amplificatore-preamplificatore; ebbene, la pratica, dimostra che per un adeguamento *ambientale* perfetto, non vi è di meglio che interviene direttamente sugli altoparlanti; in alternativa, vi sono anche gli equalizzatori a fasce di banda, detti appunto "equalizzatori ambientali", ma non tutti gli impianti HI-FI ne sono muniti, anche in ragione

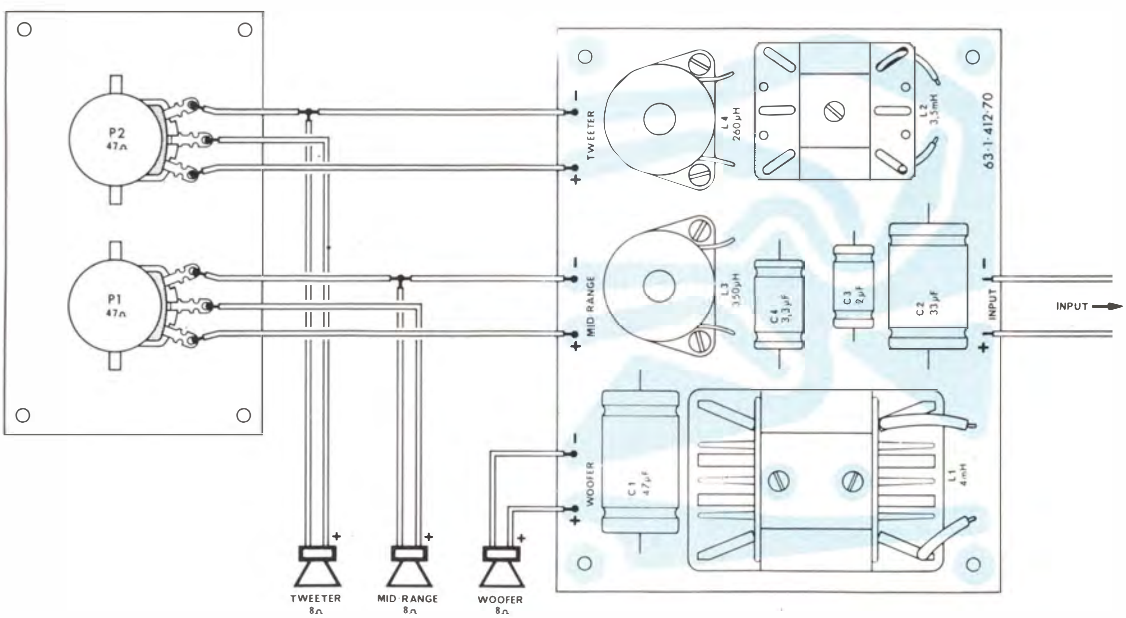


Fig. 5 - Cablaggio generale del Kit Amtron UK 798.

ELENCO DEI COMPONENTI DEL KIT AMTRON UK 798

L1	:	bobina 4 mH
L2	:	bobina 3,5 mH
L3	:	bobina 350 μH
L4	:	bobina 260 μH
C1	:	condensatore elettrolitico da 47 μF 25 V non pol. ø 22 x 38
C2	:	condensatore elettrolitico da 33 μF 25 V non pol. ø 22 x 38
C4	:	condensatore elettrolitico da 3,3 μF 25 V non pol. ø 12 x 24
C3	:	condensatore elettrolitico da 2 μF 25 V non pol. ø 12 x 25
P1-P2	:	potenziometro a filo 47 Ω - 4 W
2	:	distanziatore per potenziometro
1	:	pannello comandi
2	:	manopole con indice
1	:	circuito stampato
70 cm	:	trecciola isolata
8	:	ancoragi per C.S.
1	:	squadretta fissaggio L1
1	:	squadretta fissaggiio L2
7	:	vite M3 x 8 acciaio nichelato
7	:	dadi M3
1	:	confezione stagno

del loro prezzo, e non è detto che i risultati siano proprio gli stessi. Non è nostra intenzione polemizzare, almeno in questa sede, ma è indicativo il fatto che casse acustiche dal costo elevatissimo e alla enorme sofisticazione impieghino controlli analoghi. Tali casse, a tutti note, sono usualmente utilizzate in impianti che hanno già tutti gli equalizzatori possibili, quindi se i regolatori sono adottati, è evidente che hanno un effetto non altrimenti raggiungibile. Nei sistemi economici, diremmo che sino quasi indispensabili.

Vediamo ora il montaggio del crossover: figg. 2, 3, 4.

Il complesso impiega una piastra stampata che regge tutti gli elementi di filtro, ed un pannellino che ospita P1 e P2.

Si può iniziare il completamento cablando i condensatori che sono di tipo non polarizzato; il loro verso d'inserzione non ha quindi importanza. I valori devono invece essere attentamente verificati prima di procedere alle saldature. La seconda fase del lavoro è il montaggio degli avvolgimenti, figura 3. Come si vede, le impedenze dal maggior ingombro e peso, L1, L7, sono fissate per mezzo di squadre infilate nel cartoccio e viti M3 x 8. Le altre due impedenze, L3 ed L4, sono semplicemente tenute ferme per mezzo di viti eguali, ovviamente con i rispettivi dadi. Effettuate le saldature, e "spuntati" i terminali eccedenti sul lato rame con un tronchesino, lo stampato può essere rivisto paragonando i valori delle parti al circuito elettrico ed alla figura 2, poi sarà momentaneamente messo da parte.

L'attenzione sarà ora dedicata al pannello montando su questo i potenziometri, che hanno lo stesso valore, quindi non devono essere ricontrollati e distinti. Le relative manopole dovranno essere fissate in modo che la loro tacca coincida con l'inizio-scala, ove la rotazione sia completamente sinistrorsa, ed il termine-scala nell'altro senso. Ora, pannello e circuito stampato possono essere fissati nella cassa acustica; il primo frontalmente, come si vede nella fotografia di testa, l'altro in un punto qualunque che risulti comodo. La figura 5 mostra il cablaggio generale. Effettuandolo, si deve dedicare grande attenzione alla "polarità" degli altoparlanti, perché se non se ne tien conto i coni non lavoreranno *"in fase"*, ovvero, mentre uno "avanzerà" l'altro sarà "risucchiato"; in tal modo, il suono apparirà come "opaco" e comunque innaturale. In sostanza, poco fedele.

I controlli P1 e P2, è bene siano regolati con i controlli di tono del riproduttore posti in posizione "piatta". Ascoltando con attenzione il brano musicale riprodotto, si ruoteranno le manopole quanto basta per escludere ogni "rimbombo" causato dagli arredi e dagli echi, così, come ogni *attenuazione*. Ad esempio, è noto che i tendaggi pesanti tendono a "smorzare" gli acuti e le superfici rigide e piane a riverberarli; simili effetti possono essere eliminati impiegando P2.



£. 52.500
+ IVA

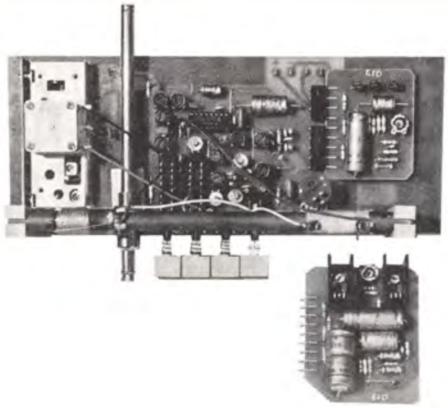
sinclair
PDM 35 Digital Multimeter

Distribuiti dalla GBC

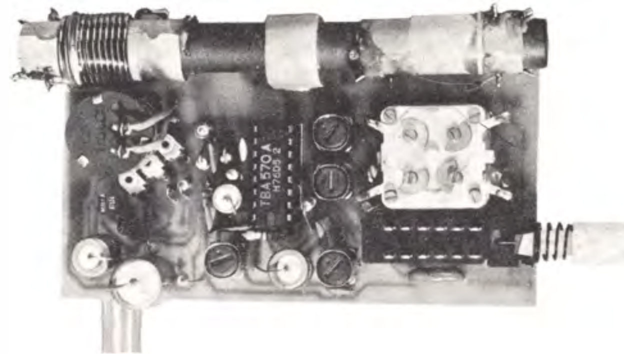
Due circuiti integrati per la realizzazione di ricevitori FM stereo di alta qualità

TBA 570 A contiene la maggior parte delle funzioni richieste da un ricevitore AM/FM

TDA 1005 consente di realizzare decodificatori stereo time-multiplex o frequency-multiplex



Prototipo di laboratorio di un ricevitore A.M./F.M. realizzato con il circuito integrato TBA 570A. A destra in basso è riportata la relativa sezione b.f.



Prototipo di laboratorio del ricevitore portatile economico A.M. a 2 gamme d'onda realizzato con il TBA 570A. Potenza di uscita P_o = 250 mW.

Il circuito integrato **TBA 570A** è stato progettato per la realizzazione di
- radioricevitori A.M./FM., di alta classe, alimentati da rete e/o da batteria
- radioricevitori A.M. portatili, di piccole dimensioni e di basso costo.

Il **TBA 570A** contiene le seguenti funzioni:
1) mixer A.M.;
2) oscillatore;
3) amplificatore F.I.;
4) amplificatore C.A.G.;
5) rivelatore A.M.
6) amplificatore-limitatore F.M.;
7) una tensione di polarizzazione fissa per il tuner;
8) preamplificatore audio;
9) stadio pilota per comando finale audio.

Lo stadio pilota può comandare direttamente stadi finali complementari (P_o = 6 W max.).
Nelle applicazioni standard, il TBA 570A rimpiazza il TBA 570.

Il circuito integrato **TDA 1005** è un decodificatore PLL stereo per prestazioni di alta qualità; il sistema di decodifica dei segnali destro e sinistro è basato sul principio "frequency-division multiplex" (f.d.m.).

Il **TDA 1005** è in grado di dare:

a) eccellente reiezione ACI = (Adiacent Channel Interference) e SCA (Storecast).

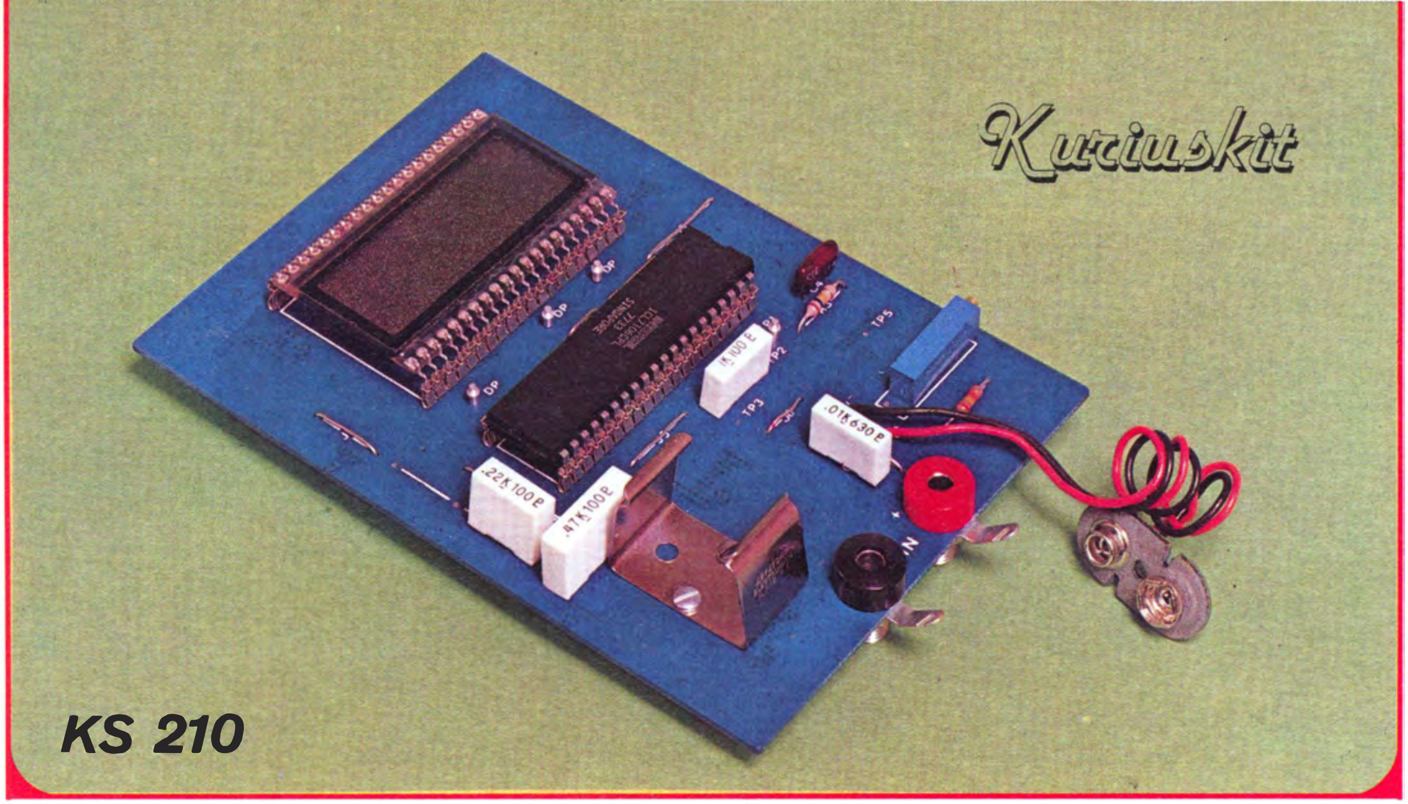
b) distorsione BFC (Beat-Frequency Components) estremamente bassa nelle gamme delle frequenze elevate.

Il **TDA 1005** presenta inoltre le seguenti caratteristiche: 1) con un numero ridotto di componenti periferici può essere impiegato anche come decodificatore time-division multiplex (t.d.m.) il che consente di impiegarlo in apparecchiature economiche di classe media; 2) il passaggio mono/stereo è automatico, in quanto è controllato sia dal segnale-pilota sia dall'intensità di campo del segnale in antenna; 3) esiste la possibilità di ottenere una migliore separazione dei canali mediante regolazione esterna; 4) l'amplificazione interna t.d.m. è 6 dB; quella f.d.m. è 10 dB; 5) possiede uno stadio pilota per la lampada che indica "ricezione-stereo"; 6) dall'esterno esiste la possibilità di bloccaggio del VCO (Voltage Controlled Oscillator)

PHILIPS s.p.a. Sez. Elcoma - P.za IV Novembre, 3 - 20124 Milano - T. 69941

PHILIPS

Electronic Components and Materials



MILLIVOLTMETRO A CRISTALLI LIQUIDI

In queste pagine ci siamo già occupati di millivoltmetri digitali impieganti IC dell'ultima generazione, integrati a larga scala (LSI). Abbiamo infatti presentato uno strumento del genere nei numeri 12-1977 – 1-1978, molto ben accolto dai lettori, ci risulta infatti che innumerevoli strumenti siano stati realizzati secondo il nostro progetto e in più senza che nessuno abbia incontrato soverchie difficoltà; fatto davvero insolito in un apparato già molto professionale e degno di figurare anche nel laboratorio di ricerca. Colloquiando direttamente e per via epistolare con gli interessati, abbiamo inteso un solo piccolo appunto, cioé: "peccato che un apparecchio del genere debba funzionare a rete; l'alimentazione autonoma, consentendo la portatilità, ne avrebbe ancora ampliato la flessibilità d'impiego!" Presa buona nota di questo commento, abbiamo rivisto la questione, ed ecco allora il millivoltmetro nella versione alimentata "a pila". Impiega sempre un unico IC "LSI", ma per risparmiare energia il display, in questa nuova versione, è del modernissimo tipo "LCD" ovvero a cristalli liquidi. In tal modo si consegue una eccellente autonomia di funzionamento. Lo strumento è in vendita anche sotto forma di kit economico per evitare ai potenziali costruttori lunghe ed estenuanti ricerche di parti poco diffuse nei piccoli-medi centri.

di G. Scanagatta

Indubbiamente, la possibilità di realizzare senza eccessivi problemi uno strumento costoso e nettamente professionale come il millivoltmetro-voltmetro digitale, ha acceso la fantasia di un gran numero di lettori, infatti, le richieste relative ad un fornitore per l'IC Intersil "7107" che equipaggiava il nostro progetto apparso nei numeri 12-1977/1-1978 sono giunte in Redazione *a centinaia* da tutta l'Italia, specialmente dai piccoli centri, nei quali il reperimento di ogni parte professionale è difficoltosa. Naturalmente abbiamo indicato a ciascun richiedente l'indirizzo più "comodo" ed in molti casi abbiamo dopo qualche tempo ricevuto una seconda lettera che ci confermava l'avvenuto montaggio ed i buoni risultati raggiunti.

In questa massa di corrispondenza, abbiamo notato anche il desiderio di non pochi lettori di rendere *portatile* il raffinato misuratore svincolandolo dalla rete-luce, ed a tutti abbiamo consigliato l'impiego di un gruppo di pile a torcia e di uno stabilizzatore zener, pur promettendo una successiva versione *già di base* concepita per il funzionamento autonomo, che sarebbe seguita a non troppi mesi di distanza, essendo già allo studio presso il nostro centro di elaborazione prototipi.

Il "nuovo" millivoltmetro-voltmetro lo presentiamo ora, certi di compiacere tutti coloro che, giustamente, tendono

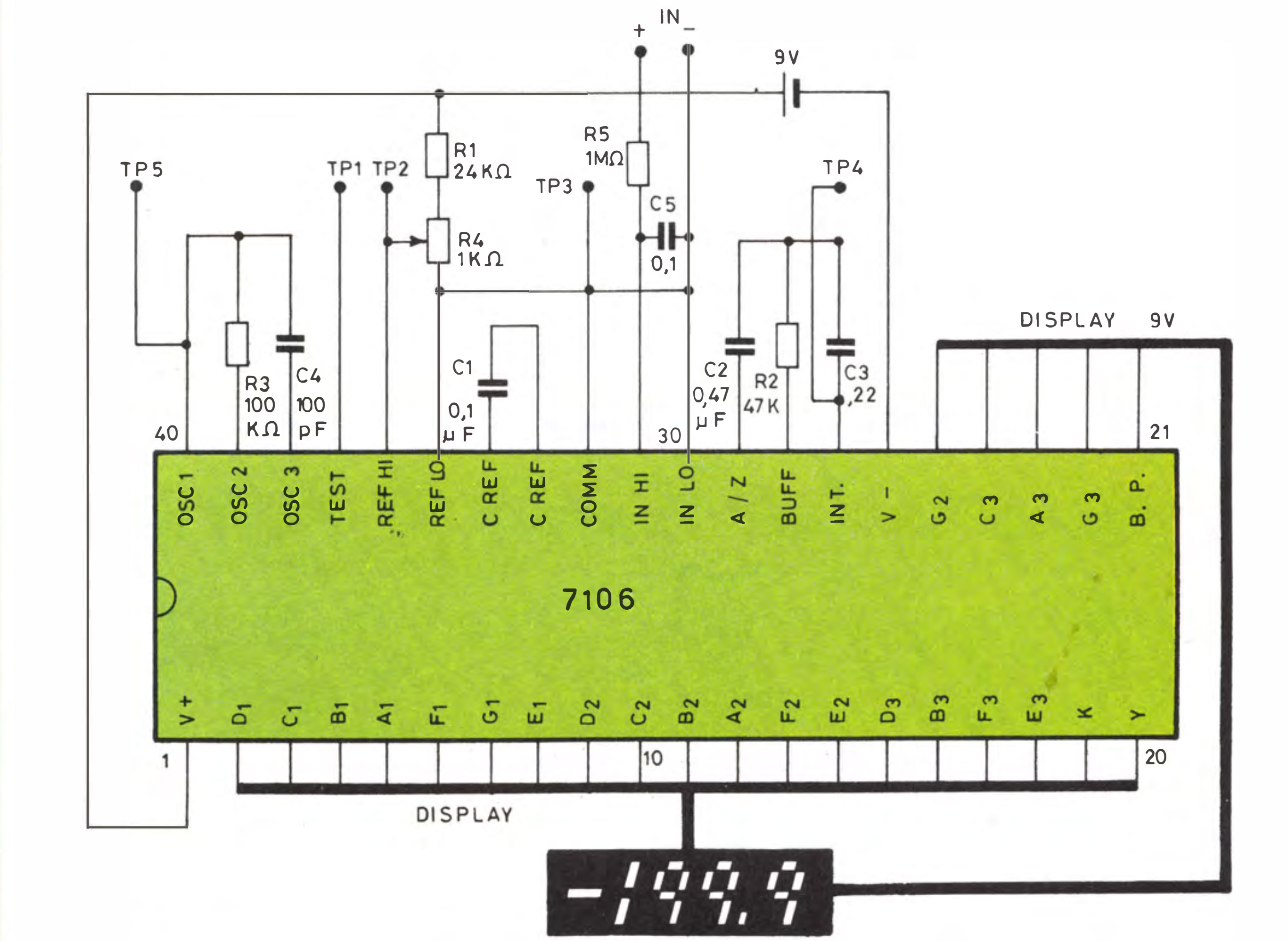


Fig. 1 - Schema elettrico del Kit 210 della Kuriuskit

a completare il loro laboratorio con strumenti sempre più sofisticati per dedicarsi a realizzazioni anche impegnative, o per scoprire sempre più facilmente i difetti presentati da apparecchiature commerciali o allo studio.

Come il precedente anche questo strumento ha due portate: 220 mV e 2 V fondo-scala, ma ripetiamo che tali valori sono solamente "basilari" e che commutando i resistori di riferimento ed il condensatore di autoazzeramento si può raggiungere qualunque scala di misura; anche 2.000 V f.s. volendo!

A differenza dal precedente, il display, per minimizzare l'assorbimento, è del tipo LCD (a cristalli liquidi) visto che i segmenti LED richiedono una corrrete abbastanza elevata; com'é ovvio, il cambio del sistema di lettura ha richiesto anche una scelta completamente diversa per l'IC che compie tutte le funzioni di misura. È infatti da rammentare che gli LCD pretendono l'alimentazione formata da segnali quadri simmetrici, applicati alla "massa" generale (definita dagli americani *B.P.* ovvero *"back-plane"* cioé "piano retrostante") ed ai segmenti con una rotazione di fase di 180°. Una corrente continua, *guasta* gli LCD, almeno i modelli correnti.

Rivedendo la documentazione Intersil, abbiamo notato che l'IC "7106" poteva pilotare i cristalli liquidi con gli adatti impulsi, ma non solo: abbiamo anche scorto un dato molto invitante, *il medesimo poteva funzionare con una normalissima pila per radioline da 9 V!*

Lo abbiamo quindi scelto senza ulteriori esitazioni.

Il circuito dello strumento reso portatile con queste sostituzioni e rifacimenti, appare nella figura 1.

Commentiamolo brevemente; per ulteriori note, il lettore può rivedere la descrizione richiamata in precedenza.

A differenza di altri integrati a larga scala, prodotti da marche concorrenti, il "7107" ha il proprio circuito della base dei tempi incorporato programmabile dall'esterno per mezzo di un semplice sistema R/C piedini 40-39-38; la base dei tempi determina il numero di letture della tensione al secondo. Nel nostro caso il valore stimato come ottimo è tre letture; quindi, considerato che il periodo di integrazione è di 1000 periodi di clock (83,3 ms) la frequenza migliore per il funzionamento del clock è circa 48 kHz e la si ottiene applicando esternamente all'IC R1 e C1. Altri valori per questi due darebbero "scansioni di lettura" diversi. Consigliamo di non mutarli. In alternativa potrebbe servire un circuito esterno a quarzo; troppo laborioso, poco economico. Sempre osservando le parti esterne all'IC nel normale senso di lettura, da sinistra a destra, tra i pin 36, 35, vediamo il circuito di rife-

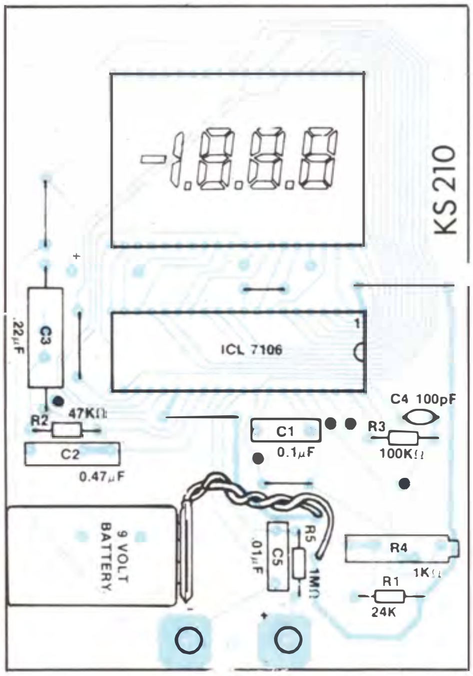


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta del millivoltmetro a cristalli liquidi.

rimento che determina il reale fondo scala per le due tensioni prefisse: R2/A, R2/B, oppure R3 ed infine R4.

Tale circuito può essere moltiplicato numerose volte, per tutti i valori f.s. desiderati, e nell'eventualità, un commutatore porrà di volta in volta il sistema di regolazione da impiegare in circuito, in pratica, lo switch servirà al posto di S1/A indicato nello schema.

L'ingresso dello strumento (input) utilizza il resistore di protezione R5 ed il condensatore bipass C3; il tutto evita che componenti alternate a frequenza alta possano turbare la misura nel punto che interessa di un qualunque apparecchio. Ancora proseguendo dalla sinistra alla destra dell'IC, ai terminali 29-28-27, vediamo applicato il circuito integratore che contribuisce a stabilire il fondo scala. Se, come dicevamo in precedenza, si desiderano aggiungere altre portate a quelle previste, anche questo deve essere moltiplicato, adottando i valori apportuni.

I terminali 25-24-23-22-21 del "7106" pilotano il display LCD; l'ultimo il "back-plane" o "massa" o "comune" che dir si voglia.

Come si vede, l'alimentazione generale impiega una unica piletta da 9 V connessa ai terminali 1-26 tramite l'opportuno interruttore.

Il consumo dello strumento è molto basso, grazie anche alla struttura MOS dell'IC, per cui la pila serve per varie decine di ore di lavoro intermittente. L'indicazione della polarità della tensione misurata è automatica, così come quella di over-range (*fuoriscala;* valore più grande del previsto). Anche l'azzeramento è automatico, quindi per queste funzioni non servono commenti e note.

Passiamo quindi alla realizzazione.

Nella figura 2 appare il montaggio con la basetta vista in trasparenza in scala 1:1.

Accingendosi al cablaggio, conviene prima di tutto completare lo stampato con i sei ponticelli previsti, quindi installare in successione le resistenze fisse e C1, C2, C3, C4, C5, C6. Tutti i condensatori non sono polarizzati, quindi il verso di inserzione non ha importanza.

Possono seguire i trimmers con regolazione a cacciavite; S1, commutatore rotante a due posizioni; i "pin" di prova, collegamenti esterni, alimentazione.

Il successivo "step" di montaggio riguarda i piedini elastici che servono per assicurare il contatto all'IC *che non deve essere saldato.*

Questi sono normalmente forniti in striscia, quindi occorre tagliarli con un paio di forbici bene affilate, prima dell'inserzione nello stampato, e saldandoli, si deve curare l'allineamento, la distanza reciproca, la posizione verticale. In tutto, questi contatti sono 40, ed anche se il lavoro è monotono, occorre non stancarsi perché l'integrato mal sopporta le cattive inserzioni, ed anzi può essere irrimediabilmente danneggiato da un contatto intermittente, da alcuni terminali che non "tocchino" e peggio che peggio da un cortocircuito tra due piedini adiacenti.

Una volta che le due file di venti "pin" siano poste in sede, occorre controllarle con molta attenzione, raddrizzando con le pinze a becco per lavori fini gli inserti che non siano perfettamente allineati e spaziando con una maschera da normografo o altra striscia di plastica rigida ogni contatto (usualmente definito "Molex"). Al momento non si inserirà ancora l'IC, perché questa è l'ultima operazione di montaggio da farsi.

Si passerà invece al display LCD, che è fragilissimo, quindi deve essere trattato con ogni cura; i relativi terminali entrano nello stampato senza tolleranze, quindi, dopo averlo messo in posizione, lo si "spingerà" dolcemente sino a che attraversino la plastica e si affaccino sulle piste. Il verso di montaggio è ben dettagliato nella figura 2. Per la saldatura del display consigliamo vivamente di impiegare un saldatore da 30 W munito di punta a stilo e *non* maggiore, infatti questi sistemi elettrochimici soffrono di moltissime cose, ed il surriscaldamento è una delle più dannose. Per essere sicuri che la connessione sia rapida, efficace, perfetta, prima di effettuare le saldature consigliamo di strofinare le piste terminali con una gomma da cancellare per macchina da scrivere; è straordinario l'effetto dato da questo estemporaneo "pulitore". Non scalfisce, non corrode, ma lucida alla perfezione, come afferma la N.A.S.A. (già, proprio l'ente aerospaziale americano!) e come si verifica in pratica.

Una volta che lo LCD sia a posto, conviene riscontrare tutto il montaggio; prima di tutto per i valori delle parti inserite; rammentiamo in proposito che talvolta i condensatori hanno indicazioni colorate "bizzarre" e sigle prive di ogni significato che possono trarre in errore: ad esempio "1J00-punto rosso" per 10.000 pF e 1J00 - punto arancione" per 100.000 pF. Talvolta, gli stessi venditori di componenti sono frastornati da queste crittografie, ed in perfetta buona fede vendono parti erronee!

Calma, quindi, doppio riscontro con la neccessaria attenzione e logicamente non solo per i condensatori, ma per ogni altra parte, i ponticelli, i Molex.

Ove veramente il montaggio non presenti errore alcuno, l'IC può essere innestato nei supporti.

Se l'aria è secca, quindi vi è il pericolo di cariche statiche *sconsigliamo di toccare i terminali;* è bene stringere il "7106" tra pollice ed indice sui due lati minori (quello contraddistinto dalla tacca - da orientare propriamente - e l'opposto), ed infilarlo con calma e precisione nei Molex.

A questo punto lo strumento può essere collaudato.

Meglio sarebbe, naturalmente, introdurlo prima della prova in un contenitore metallico, studiato per l'allestimento definitivo, che lo schermasse dai campi elettromagnetici spuri.

Azionato l'interruttore, il display esibirà numeri casuali anche se tutto funziona benissimo, perché qualunque strumento deve raggiungere una buona termostatizzazione prima di operare normalmente. Trascorsa una decina di secondi, o poco più, il tutto sarà pronto a lavorare.

Come sempre, per calibrare i trimmer semifissi, consigliamo di impiegare come tensione-standard una piletta al Mercurio da 1,34 V, *nuova.*

Commutando S1 per 2 V fondo scala. Il trimmer di portata, sarà regolato sino a leggere la tensione di 1,34 V esatti sul display LCD.

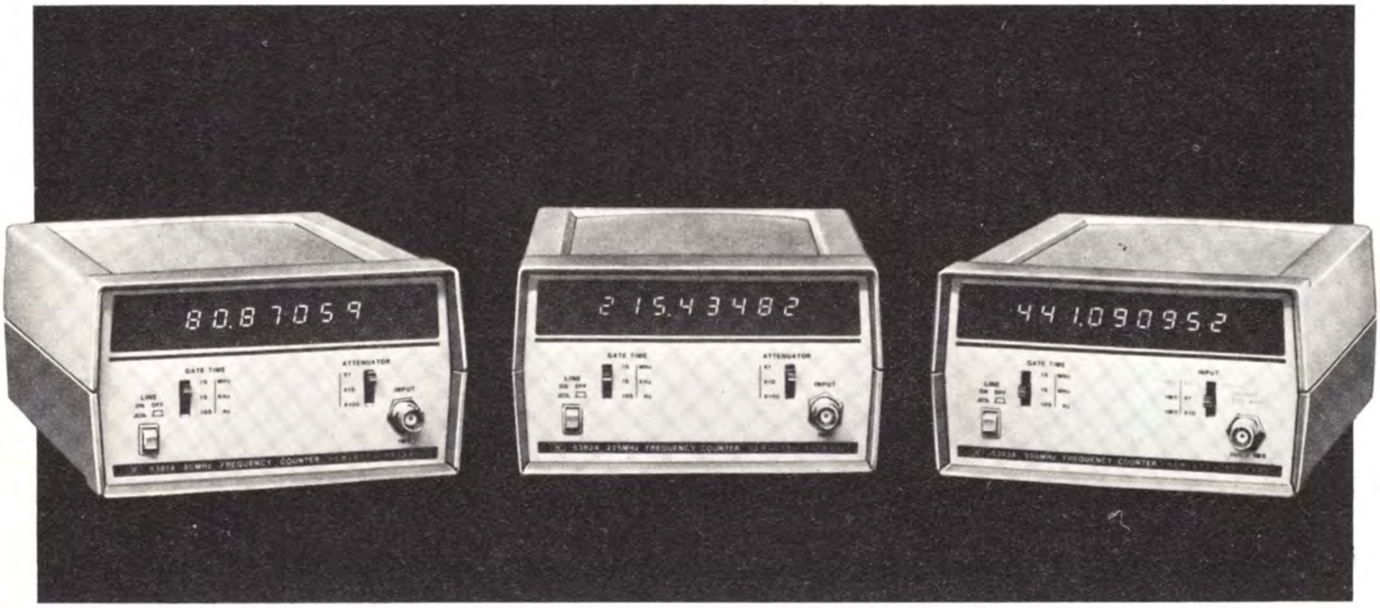
Come abbiamo detto nell'articolo precedentemente, la taratura della scala 200 mV, può essere ottenuta applicando alla pila un partitore resistivo formato da un resistore da 9.000 Ω e da uno da 1.000 Ω (tolleranza 1% : un-per-cento); ai capi del valore più piccolo, in tal modo si potrà prelevare una tensione molto vicina a 0,134 V che servirà come campione per la portata in mV.

Raffinata la taratura dei trimmers con la necessaria cura, lo strumento può essere impiegato. L'assenza di segnalazione di polarità, in tutti i casi varrà sempre per indicare che l'ingresso ha i poli allineati a quelli stabiliti. Nel caso contrario comparirà il segno negativo. Se la tensione presente nel punto di misura fosse più grande del fondo scala stabilito, sul display spariranno le tre cifre significative per il valore, e rimarrà solamente l'indicazione "1" oppure "-1".

ELENCO DEI COMPONENTI DEL KIT KS 210

1 R1	:	resistore da 24 kΩ ± 5% - 0,25 W
1 R2	:	resistore da 47 kΩ ± 5% - 0,25 W
1 R3	:	resistore da 100 kΩ ± 5% - 0,25 W
1 R4	:	trimmer da 1 kΩ - 1 W Lin.
1 C1	:	condensatore da 0,1 μF - 100 V ± 20%
1 C2	:	condensatore da 0,47 μF - 100 V
1 C3	:	condensatore da 0,22 μF - 100 V
1 C4	:	condensatore da 100 pF ± 1%
1 C5	:	condensatore da 0,01 μF ± 20% - 100 V
1	:	presa polarizzata
5	:	ancoraggi per C.S.
2	:	viti M2 x 6
2	:	dadi M2
1	:	boccola rossa
1	:	boccola nera
1 IC	:	ICL 7106 CPL
1	:	display LCD 3½ digitale
4	:	strip contatti per C.I. a 20 posizioni
1	:	clips porta pila
1 C.S.:		circuito stampato

Per risultati migliori, scegli strumenti Hewlett-Packard.



Frequenzimetri HP per conteggi diretti a basso costo.

L'alto livello professionale raggiunto dalla serie HP 5380 permette di ottenere 1 Hz di risoluzione in un secondo di misura, fino a 520 MHz. Dal momento che ogni elemento della serie conta direttamente senza bisogno di divisori, le misure sono molto veloci.

Realizzata con i componenti all'avanguardia dei contatori HP più avanzati, questa linea di frequenzimetri offre alta precisione, alta sensibilità, attenuatori di ingresso, una robusta cassa metallica e un oscillatore a cristallo, compensato in temperatura, per una precisione ancora maggiore.

Ogni strumento è stato collaudato e calibrato con i campioni di frequenza più precisi, disponibili oggi industrialmente.

Questi strumenti, nonostante siano i nostri contatori a costo più basso, hanno la stessa qualità di qualunque altro strumento HP.

Rivolgiti all'ufficio Hewlett-Packard più vicino per avere ulteriori informazioni sui nostri contatori... la più completa linea di contatori.

QUALITA', SCELTA E SERVIZIO.
Hewlett-Packard Italiana S.p.A.
20124 Milano - Via A. Vespucci, 2
tel. (02) 6251
40137 Bologna - Via Masi, 9/B
tel. (051) 307887
80142 Napoli - Via Vespucci, 9
tel. (081) 337711
35100 Padova - Via Pellizzo, 9
tel. (049) 664888
00143 Roma - Via Armellini, 10
tel. (06) 546961
10121 Torino - Corso Giovanni Lanza, 94 - tel. (011) 659308

HEWLETT hp PACKARD

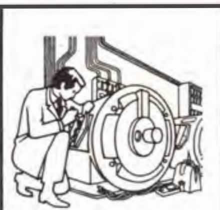
Italia: Via A. Vespucci 2, 20124 Milano, Tel. 6251
Altri uffici: Roma, Padova, Torino, Bologna, Napoli

NOI VI AIUTIAMO A DIVENTARE "QUALCUNO"

Noi. La Scuola Radio Elettra. La più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza. Noi vi aiutiamo a diventare «qualcuno» insegnandovi, a casa vostra, una di queste professioni (tutte tra le meglio pagate del momento):


RADIO TECNICO TRANSISTORI


RIPARATORE TV


ELETTROTECNICO


ELETTRONICO INDUSTRIALE

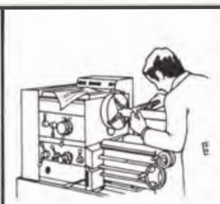

FOTOGRAFO


ELETTRAUTO


ANALISTA PROGRAMMATORE


DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA


IMPIEGATA D'AZIENDA


TECNICO D'OFFICINA


ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE


LINGUE

Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza in Europa, ve le insegna con i suoi

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)
RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE
PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE.

Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)
SPERIMENTATORE ELETTRONICO
particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

IMPORTANTE: al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione.

Inviateci la cartolina qui riprodotta (ritagliatela e imbucatela senza francobollo), oppure una semplice cartolina postale, segnalando il vostro nome cognome e indirizzo, e il corso che vi interessa. Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.

Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/ 295
10126 Torino

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1391

A.I.S.CO.

La Scuola Radio Elettra è associata alla **A.I.S.CO.**
Associazione Italiana
Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo.

INVIATEMI GRATIS TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO DI
(segnare qui il corso o i corsi che interessano)

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

MITTENTE:
NOME
COGNOME
PROFESSIONE ETÀ
VIA N.
COMUNE
COD. POST. PROV.
MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER HOBBY ☐ PER PROFESSIONE O AVVENIRE ☐

295

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A. D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955



Scuola Radio Elettra
10100 Torino AD

IMPARIAMO AD USARE IL REGISTRATORE

di Piero Soati - II parte

Nella prima parte di questo articolo abbiamo considerato i principi secondo i quali si deve operare per la scelta di un registratore e le principali anormalità di funzionamento che si possono riscontrare durante il suo impiego a causa di manovre poco ortodosse, eseguite. da parte dell'operatore.

Esaminiamo adesso quelle anomalie che possono verificarsi durante l'uso di un registratore a nastro oppure a cassetta, indipendentemente dall'abilità di chi lo usa.

1) RIPRODUZIONE PIAGNUCOLANTE

- bobina o cassetta non perfettamente orizzontale o comunque storta;
- forza di trascinamento del motore insufficiente o irregolare;
- pressione non sufficiente o troppo violenta da parte del feltro pressante;
- supporti sui quali poggia il nastro troppo secchi;
- supporti ed organi di trasmissione secchi o comunque non lubrificati;
- asse dell'organo di trascinamento storto od anche sporco;
- guide o rondelle fuori uso;
- nastro che non scorre regolarmente fra le guide o comunque fra i dispositivi che ne regolano la pressione contro le testine.

2) RIPRODUZIONE IRREGOLARE O DISTURBATA

- testina poco pulita;
- testina che per una causa qualsiasi funziona irregolarmente.

3) IL NASTRO SI ROMPE FACILMENTE

- organi della frizione mal regolati;
- dispositivo frenante che ha un'azione troppo violenta.

4) IL NASTRO SI ARRICCIA

- anomalia che quasi sempre dipende da una pessima regolazione meccanica; in genere è imputabile ad una scarsa azione di frenaggio degli organi della frizione.

5) RIBOBINAMENTO IRREGOLARE

- difetto da ricercare negli organi di trascinamento o di guida del nastro.

6) RIPRODUZIONE DEBOLE

- se la registrazione è stata eseguita correttamente con intensità non inferiore ai limiti ammessi, se la sezione amplificatrice funge regolarmente, può essere dovuta alla messa fuori uso del feltri pressanti e quindi non esercitare la pressione richiesta del nastro contro la testina;
- più frequentemente di quanto si creda, questa anomalia è causata dalla sporcizia che si accumula sulla testina o sui capstan, ossia i rullini di gomma o di altro materiale elastico.

7) ARRESTO DELLA MARCIA TROPPO RAPIDO O TROPPO LENTO

- irregolarità degli organi di frenaggio. In questo caso, come in alcuni dei casi precedenti, è indispensabile controllare anche la tensione delle eventuali cinghie di trasmissione che con il tempo possono avere perso la loro elasticità oppure risultano troppo tese.

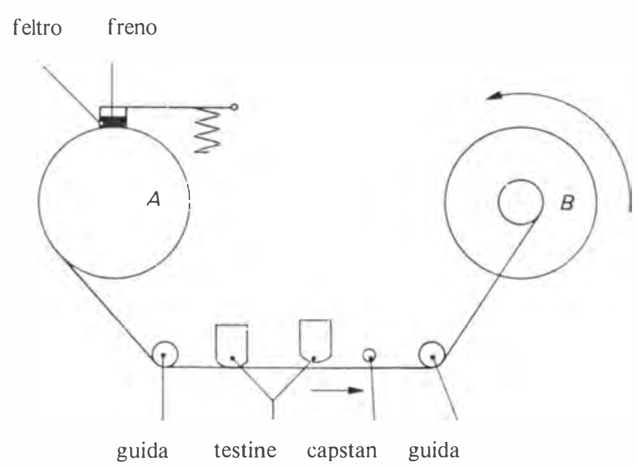


Fig. 1 - Dispositivi di guida e di frenaggio di un registratore a nastro.

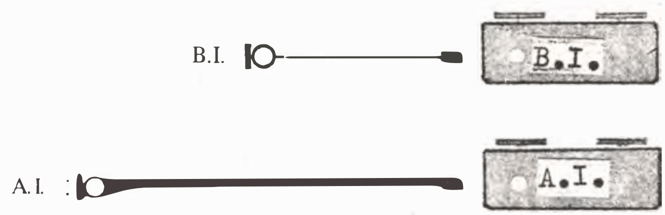


Fig. 2 - Un microfono ad alta impedenza deve essere collegato all'ingresso alta impedenza del registratore, un microfono a bassa impedenza all'ingresso a bassa impedenza, altrimenti si ha perdita di sensibilità.

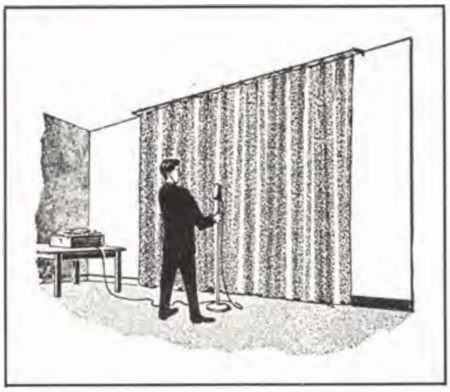


Fig. 3 - Disposizione del microfono e del registratore per una buona registrazione magnetica in un locale per uso domestico.

8) RUMORE SOTTO FORMA DI PIGOLIO UDIBILE COSTANTEMENTE DURANTE LA RIPRODUZIONE

- se il nastro è di buona qualità, il filtro pressante può essere sporco o indurito;
- nastro di pessima qualità (ad esempio nastro adatto per registrazioni telefoniche utilizzato per registrare segnali Hi-Fi);
- cancellazione della registrazione non completa o irregolare.

9) EFFETTO DI BALBETTAMENTO

- è stato utilizzato un nastro di cattiva qualità (da notare infatti che i nastri di qualità scadente sono privi di elasticità e ciò dà luogo a slittamenti della modulazione, che sono maggiormente percettibili sui registratori a quattro piste);
- lo strato magnetico che è depositato sul nastro è irregolare (inconveniente questo proprio dei nastri di pessima qualità oppure troppo invecchiati);
- guide del nastro in pessimo stato, testine, guide o nastro sporchi.

10) REGISTRAZIONE PRECEDENTE NON SUFFICIENTEMENTE CANCELLATA

- la testina di cancellazione è sporca o fuori uso;
- la precedente registrazione, in mancanza di dispositivo di regolazione auautomatica del livello, è stata eseguita con segnale troppo forte, cioè sovramodulata, oppure il dispositivo in questione è in avaria;
- difetto del circuito magnetico;
- tensione di alimentazione troppo bassa durante la fase di cancellazione (si verifica frequentemente per i registratori a batteria incorporata in fase di scarica).

11) SUONO CONFUSO

- testina sporca;
- intraferro sregolato;
- microfono difettoso;
- anomalia dovuta al circuito elettrico.

12) SUONO RAUCO

- difetto del microfono;
- segnale sovramodulato;
- anomalia nel circuito elettrico.

13) MODULAZIONE CON SOFFIO MOLTO FORTE

- se il nastro usato è di buona qualità, l'inconveniente è dovuto a difetto del circuito elettrico;
- testina smagnetizzata.

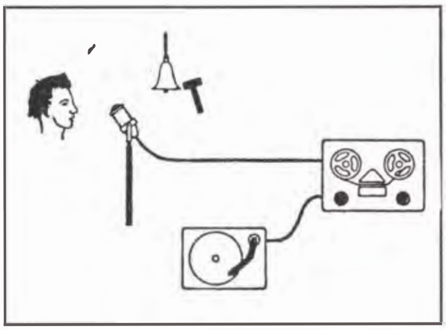


Fig. 4 - Registrazione magnetica con l'ausilio di un microfono e di un giradischi, con effetti di sonorizzazione.

14) RIPRODUZIONE POCO POTENTE

- difetto dovuto al circuito elettrico salvo i casi previsti nei paragrafi precedenti.

15) EFFETTO RIVERBERANTE

- escluso i casi di induzione magnetica fra spira e spira di cui si è parlato nella prima parte l'inconveniente sovente è dovuto a nastro di cattiva qualità;

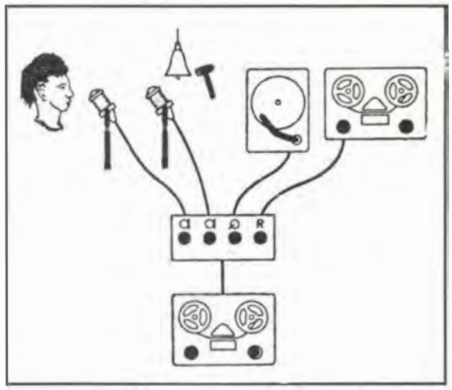


Fig. 5 - Registrazione con mixer di segnali provenienti da due microfoni, uno principale l'altro per gli effetti di sonorizzazione, da un giradischi, con impiego contemporaneo di due registratori a nastro o a cassetta.

- modulazione troppo forte che dà luogo al difetto di cui sopra anche in nastri di ottima qualità;
- nastro è che è stato sottoposto a temperature troppo elevate e campi magnetici perturbatori;

16) ACUTI SCARSI

- il nastro non scorre esattamente contro la testina;
- il nastro non fa buon contatto con la testina;
- l'intraferro è sregolato.

17) SUONO UN PO' TROPPO ACUTO TALVOLTA STRIDULO

- tensione di rete più bassa durante le operazioni di registrazione rispetto, al valore di tensione presente all'atto della riproduzione (ad esempio registrazione con batterie non troppo cariche che sono state sostituite all'atto della riproduzione);
- tensione più alta del normale durante la riproduzione.

18) SUONO UN PO' TROPPO BASSO

- si verifca esattamente il contrario del caso precedente. Tensione troppo ele-

vata dall'alto della registrazione o troppo bassa all'alto della riproduzione.

19) RONZIO

- microfono non schermato o collegato in modo non ortodosso al registratore;
- sezione amplificatrice difettosa;
- se alimentato con rete elettrica, difetto della cellula di livellamento;
- microfono collocato troppo vicino al registratore, in questo caso ovviamente si tratta di un difetto di utilizzazione;
- dispositivi di silenziamento del motore in avaria.

può essere pulito facendolo scorrere fra un pezzetto di stoffa molto morbida tenuta fra le dita (ciò ovviamente non può essere fatto per i registratori a cassetta) come mostra la figura 6.

Non è però raro il caso che, eseguite le suddette operazioni, si noti come la riproduzione manchi ancora di fedeltà, specialmente per quanto concerne i toni acuti. Ciò è quasi sempre dovuto ad un certo grado di magnetizzazione residua della testina, fenomeno che dà luogo ad uno spostamento del punto caratteristico di funzionamento della curva di isteresi di modo che le variazioni del campo magnetico provocate dai segnali registrati, non sono riprodotte in modo lineare poiché esse si spostano in ampiezza rispetto alla regolare curva di risposta della testina di riproduzione.

In commercio si trovano degli appositi dispositivi che permettono di eliminare rapidamente tale inconveniente.

GIUNZIONE DI UN NASTRO MAGNETICO

Per effettuare una regolare giunzione di due spezzoni di nastro magnetico occorre usare l'apposito nastro adesivo sottile che è reperibile in commercio.

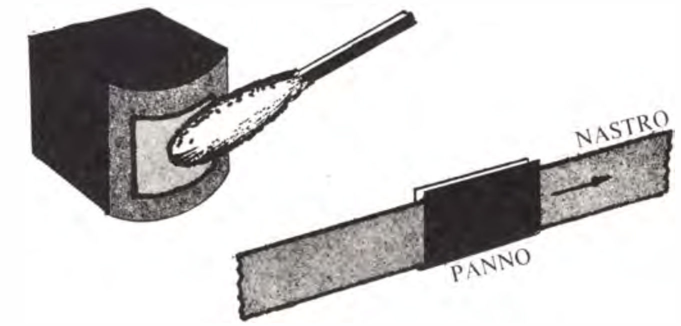


Fig. 6 - Semplicissimo metodo di pulizia delle testine e del nastro magnetico mediante apposito liquido.



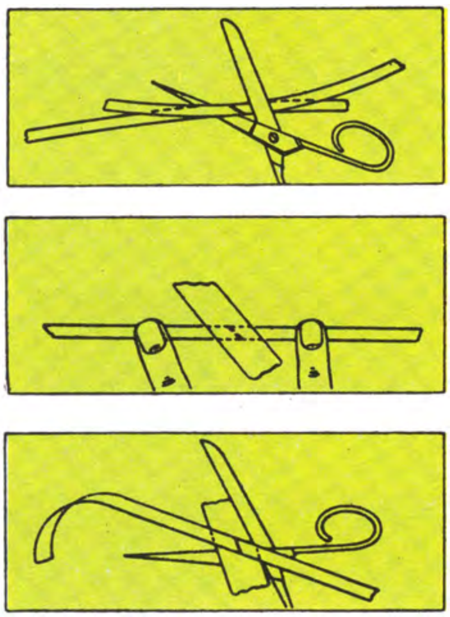
Fig. 8 - Hobby Box della BASF per manipolare nastri magnetici con pressa incollatrice semiautomatica, nastro guida, nastro adesivo, nastro interruttore, matita speciale, fermanastro e lametta.

SULLE TESTINE MAGNETICHE

Poiché il nastro si muove a contatto delle testine magnetiche queste sono soggette, con il passare del tempo, a deteriorarsi. La causa principale della diminuzione della potenza di resa e della fedeltà di riproduzione di un registratore è quasi sempre dovuta al deposito di particelle ferrose nello spazio che intercorre fra la superficie della testina e quella del nastro, cortocircuitandolo e rendendo praticamente inefficiente la testina stessa. In queste condizioni, inoltre, il nastro è costretto a scorrere fra le superfici irregolari dovute alla presenza delle suddette particelle, ragione per cui è soggetto a subire l'asportazione di una parte dello strato magnetico in esso depositato, invecchiando rapidamente.

Il primo rimedio che dovrebbe essere effettuato con una certa frequenza, che è legata all'uso che si fa del registratore, è quello di pulire accuratamente le testine mediante un batuffolo di cotone avvolto su di uno stecchino, imbevuto di alcool o di liquido adatto.

Il nastro qualora ve ne sia il bisogno,



Metodo pratico per aggiuntare i nastri in caso di emergenza. In alto taglio dei due spezzoni con angolo di 45°, al centro incollatura mediante nastro adesivo, in basso taglio del nastro adesivo superfluo.

I due capi del nastro come mostra chiaramente la figura 7 dovranno essere tagliati obbliquamente con una angolazione di circa 45°.

Eseguita questa operazione si fisseranno i due capi sopra un pezzetto di nastro adesivo in modo che essi combacino perfettamente tenendo presente che il nastro adesivo dovrà essere applicato esclusivamente dalla parte lucida del nastro magnetico (cioè dove non è depositato lo strato magnetico.

Nell'eseguire questa operazione si farà attenzione a non sporcare, con il nastro adesivo, la parte attiva del nastro cioè quella opaca. L'eccedenza del nastro adesivo sarà accuratamente ritagliata in modo che non sporga fuori dai limiti propri del nastro stesso.

L'ordine delle operazioni da eseguire è chiaramente indicato nelle figure 7 e dovranno essere effettuate con forbici di materiale non magnetico in modo che sul nastro non siano riportati dei segnali spuri che durante la riproduzione si manifesterebbero sotto forma di rumore e fruscio.



Fig. 9 - Kit di riparazione BIB (G.B.C. - SS/0816-00) per nastri a cassetta, pulizia delle testine con giuntatrice da 3,2 mm, caricatore per pulizia, caricatore di ricambio, nastro adesivo, etichette autoadesive e dispositivi vari.

È opportuno evitare una eccessiva manipolazione del nastro il quale potrebbe deteriorarsi rapidamente, specie se a contatto del sudore, di grasso rendendo deboli i punti di giunzione.

REGISTRATORE CON SISTEMA DOLBY

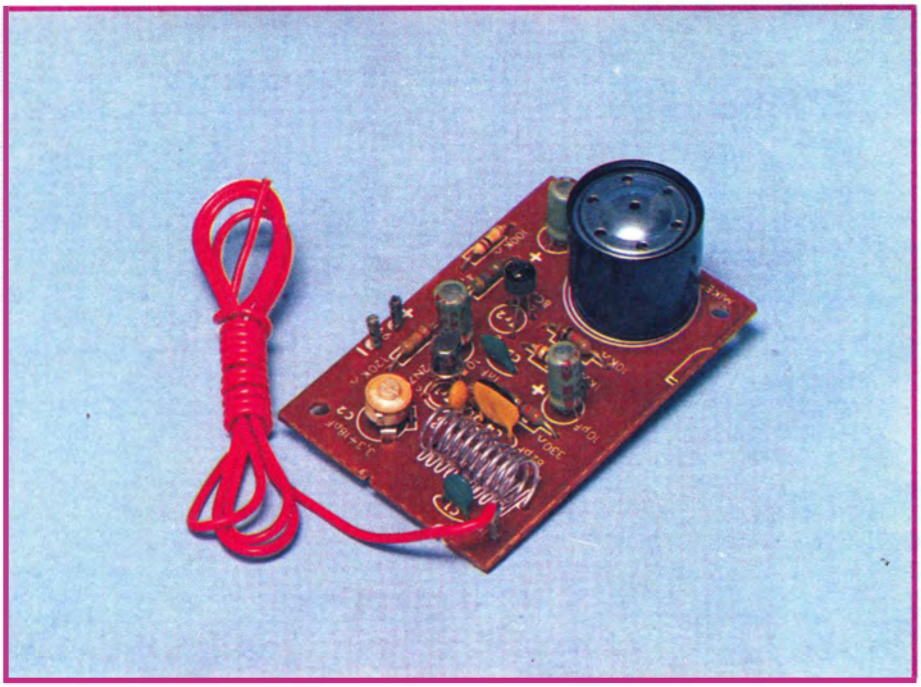
È uso pubblicizzare i registratori affermando che sono muniti di dispositivo Dolby. Molti ne parlano ma sono pure molti coloro che non sanno che cosa sia in pratica questo misterioso effetto. Cerchiamo di chiarirne il significato in poche righe, riservandoci se mai di ritornare sull'argomento più a lungo in un successivo articolo.

Dolby non è altro che il nome di un sistema di riduzione del rumore il cui compito è quello di ridurre il caratteristico fruscio del nastro durante i passaggi sommessi. Infatti durante una normale registrazione i passaggi deboli, specialmente i toni acuti, sono sovente coperti dal fruscio dovuto al nastro. Applicando il sistema Dolby durante la fase di registrazione questi passaggi deboli sono amplificati in maniera tale da sovrastare il livello del rumore. In riproduzione per contro si verificano le condizioni inverse: i passaggi deboli sono portati al loro livello originale mentre il fruscio viene praticamente annullato, usando un pro-
praticamente annullato, usando un pro-cesso inverso a quello utilizzato durante la registrazione.

ACCESSORI PER REGISTRAZIONE MAGNETICA

Fra i principali accessori che sono molto utili agli amatori della registrazione magnetica consigliamo i seguenti che in genere sono reperibili presso i punti di vendita della GBC Italiana: Proteggi-nastro per caricatori a cassetta stereo 7 e 8, Caricatori a cassetta con nastro speciale per la pulizia delle testine magnetiche a cassetta, nastri per il giuntaggio, nastro stereo di prova a cassetta per L'identificazione dei canali in funzione, controllo del bilanciamento e messa in fase degli altoparlanti, liquido pulitore per testine magnetiche dei registratori a cassetta, dei capstan e dei roller, kit di riparazione come quello riportato in figura 9.

il terzo articolo lo dedicheremo alla imitazione dei rumori naturali.



MICROTRASMETTITORE FM

Questo radiomicrofono, ha una potenza sufficientemente ridotta per ricadere nella categoria dei "giocattoli" quindi può essere liberamente impiegato, senza richiedere licenze, permessi o altro. Nel contempo, però ha una portata normale di circa 50 metri, ed in assenza di ostacoli l'emissione può essere captata da un normale radioricevitore FM ad una distanza di 70 - 100 metri. La qualità de segnale irradiato è molto buona, così come la stabilità in frequenza, e tali caratteristiche complessive rendono il micro-trasmettitore utile sia per applicazioni "entertainment" come giochi di società, gare tra gruppi di cantanti improvvisati e simili, che per compiti simili professionali di sorveglianza, comunicazione via RF nei cantieri, applicazioni interfoniche "senza fili" ed altro.

di D. Fumagalli

Se il lettore osserva con attenzione i conduttori ed i personaggi dei quiz, dei dibattiti, delle interviste "di gruppo" che appaiono sul teleschermo, vedrà che ciascuno ha appuntato sul bavero della giacca un "coso" fatto a forma di noce e più o meno dalle medesime dimensioni. Forse, anzi, molti avranno notato il dispositivo e si saranno chiesti cosa sia; la risposta è semplice, si tratta del microfono di un minuscolo trasmettitore che ciascuno ha in tasca.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:	**9 Vcc**
Gamma di frequenza:	**88-108 MHz**
Transistori impiegati:	**BC 208 B, 2N 708**
Ingombro:	**65 x 42**

A cosa serve? Molto semplice, quando il Buongiorno della situazione deve spostarsi avanti e indietro con le buste delle domande, deve avvicinarsi alla cabina per congratularsi con un concorrente che ha azzeccato una risposta difficile o rimproverarne uno che ne ha dato una a casaccio, indicando il tabellone delle vincite col dito; quando il Costanzo sguscia con mosse feline (poco prevedibili data la sua mole) da una poltrona all'altra degli "inquisiti" durante Bontà loro; quan-

do il Tortora caracolla per lo studio dove si svolge "Portobello", spostare la "giraffa" (microfono appeso in alto ad una specie di gru) con tempismo, sarebbe impossibile, e la voce del "maestro di cerimonie" giungerebbe a tratti forte, a tratti evanescente. I conduttori dei programmi impiegano allora un radiomicrofono, appunto, ed un ricevitore FM posto nel banco di regia capta l'emissione. L'analogo avviene per i collaboratori del presentatore: la valletta, ad esempio; e per gli ospiti, per i concorrenti, per tutti coloro che partecipano agli show.

In tal modo si evitano impossibili collegamenti filari, ed altrettanto inattuabili sistemi di captazione "sospesi".

Ora, sono forse distorte le voci che noi udiamo alla TV? Sono forse instabili o viziate da forti rumori di fondo? Certamente no; giudichi il lettore. In tal modo si smentisce il comune detto (oh, quanti proverbi, sentenze, motti, all'analisi si dimostrano idioti!) che suona: *"i radiomicrofoni, per una ragione o l'altra non vanno mai bene"*.

Ciò premesso, ovviamente presentiamo un ennesimo radiomicrofono; no, non si tratta del modello impiegato dalla R.A.I. professionale quindi dal prezzo elevatissimo e difficilmente riproducibile, ma di un tipo "consumer grade" ovvero di buona qualità industriale intermedia, e dal costo *decisamente basso,* che nei suoi limiti funziona più che bene risultando stabile, quasi Hi-Fi come riproduzione, moderato nel consumo.

Tra l'altro, alcuni dei radiomicrofoni che funzionano bene, come questo, danno buone prestazioni perché hanno potenze di ingresso elevate; tali da richiedere - in teoria - un permesso speciale (commerciale) per l'utilizzo, e da esporre l'utente privo di licenze a multe salatissime; al contrario, il nostro ha un input dell'oscillatore tanto limitato da rientrare nella categoria dei "giocattoli" *liberamente impiegabili* e l'ottima performance si deve unicamente all'attenta scelta del circuito e dei suoi componenti.

Vediamo allora il tutto nei dettagli: figura 1.

Il radiomicrofono impiega due stadi: un amplificatore audio microfonico-modulatore TR2, ed un oscillatore RF, TR1. Iniziamo l'esame da quest'ultimo per ovvie ragioni logiche. Il generatore di portante, impiega il collaudatissimo transistore 2N708 che è polarizzato da R2; la base è bipassata al comune da C5, quindi per la RF risulta "fredda". L'emettitore, con il collettore, forma un anello di reazione, visto che sui due elettrodi i segnali sono in fase; l'innesco è stabilito dal C3. Il resistore R1 chiude al negativo l'alimentazione dello stadio, al tempo stesso serve da impedenza RF e da elemento di stabilizzazione, sicché il C3 non risulti troppo critico.

L'accordo dello stadio sulla banda FM è determinato dal circuito oscillante L1 - C2; regolando il compensatore è possibile coprire l'intera banda 88 - 108 MHz.

Passiamo al modulatore. Quest'altro stadio, TR2, è un classico amplificatore per segnali deboli, a bassissima distorisone ed alto guadagno.

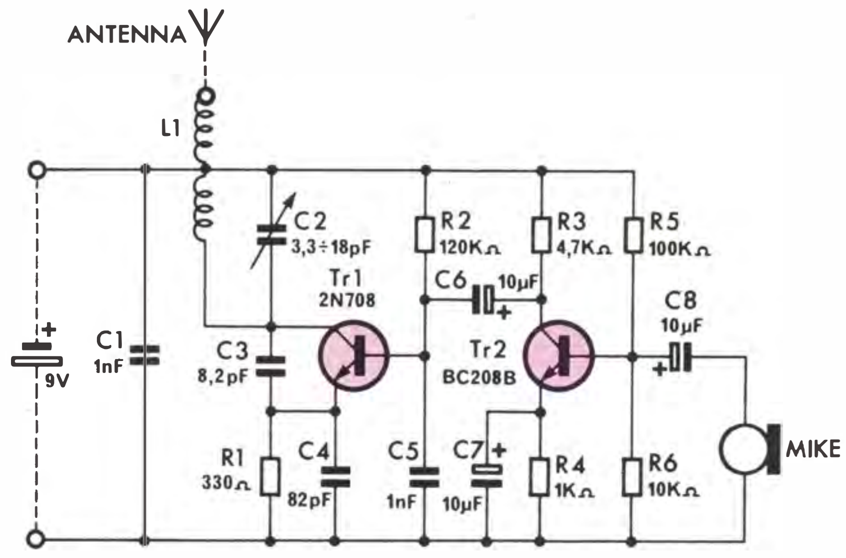


Fig. 1 - Schema elettrico del microtrasmettitore FM.

ELENCO DEI COMPONENTI DEL KIT KS 200		
C6-C7-C8	:	cond. elettrolitici 10 µF - 10 + 100% - 12 V
C4	:	condensatore ceramico dis. 82 pF ± 5% - 50 V
C3	:	condensatore ceramico dis. 8,2 pF ± 5% - 50 V
C1-C5	:	condensatori ceramici 1000 pF ± 10% - 50 V
R4	:	resistenza a strato carb. 1 kΩ± 5% - 0,25 W
R6	:	resist. a strato di carb. 10 kΩ ± 5% - 0,25 W
R5	:	resist. a strato di carb. 100 kΩ ± 5% - 0,25 W
R2	:	resist. a strato di carb. 120 kΩ ± 5% - 0,25 W
R1	:	resist. a strato di carb. 330 Ω ± 5% - 0,25 W
R3	:	resist. a strato di carb. 4,7 kΩ ± 5% - 0,25 W
2	:	viti autofilettanti Ø 2,2 x 5 nich. tg. cacc.
3	:	ancoraggi per C.S.
1	:	presa polarizzata
L1	:	bobina con presa
C2	:	comp. 3,3 pF ÷ 18 pF
CS	:	circuito stampato
M	:	microfono
TR2	:	transistore BC208B
TR1	:	transistore 2N708
80 cm	:	trecciola isolata

Dal microfono, l'audio giunge alla base del transistore tramite C8, ed il circuito di polarizzazione si avvale del partitore R5-R6. Alla stabilità di funzionamento del tutto collabora R4, che, ad evitare uno scadimento nelle prestazioni è bipassata dal C7. Il carico è rappresentato da R3, ed i segnali sono traslati al TR1 via C6.

Il lettore si chiederà come si possa ottenere la modulazione di frequenza con una connessione tanto semplice, e lo spieghiamo subito, perché tale funzione in precedenza non è quasi mai stata approfondita con sufficiente chiarezza. Se noi consideriamo la giunzione base-emettitore del TR1 come un diodo, noteremo che tale diodo manifesta un mercato "effetto varicap", ovvero ha una capacità che varia al variare della tensione applicata; il che può essere verificato sperimentalmente. Ora, noi abbiamo il "diodo" sottoposto alla polarizzazione continua che giunge tramite R3 ed R1, ma anche alla tensione continuamente variabile rappresenta dall'audio. L'audio, quindi, produce delle variazioni *nelle capacità interne del transistore,* e tali variazioni logicamente influiscono sull'accordo dello stadio che si "sposta" di quel tanto che serve per ottenere una notevole FM.

Ovviamente, la tensione-segnale muta anche il valore di polarizzazione del transistore, ed in tal modo si ha una variazione nella corrente di collettore che si traduce nella modulazione in ampiezza dello stadio. Quindi, la vera uscita dell'apparecchio è *FM più AM.*

Parrebbe che la presenza di AM nell'inviluppo fosse seriamente dannosa,

invece così non è perché si deve tener presente che qualunque radioricevitore FM, per sua natura, dispone di un circuito detector che elimina ogni segnale che non sia di questo tipo; in tal modo si spiega la ridotta sensibilità degli apparecchi a modulazione di frequenza ai disturbi statici e diversi, che hanno sempre una forma *impulsiva,* quindi sono analoghi ad un segnale violentemente modulato in ampiezza.

L'AM irradiata come spuria dal radiomicrofono non ha quindi importanza e non causa il minimo fastidio.

Visto così il circuito, passiamo alle note costruttive.

La figura 2 mostra la basetta stampata che raccoglie ogni parte, microfono compreso. Se chi impiega l'apparecchio deve avere le mani libere, come i presentatori cui ci rifacevamo in precedenza, la capsula microfonica può essere collegata al resto dell'apparecchio con un cavetto schermato per audio lungo una settantina di centimetri o come serve, e portata a "collare" o agganciata al bavero della giacca "tipo R.A.I." mentre il trasmettitore sarà custodito in tasca, sospeso alla cinghia dei pantaloni o come si preferisce.

Il montaggio, comunque è di una semplicità eccezionale, per un apparecchio di questa specie. Prima di tutto conviene inserire e collegare i resistori (tutti "orizzontali"), facendo bene attenzione o non scambiare qualche valore sbadatamente. Di seguito potranno essere montati C1, C3, C4 e C5 (tutti elementi ceramici, quindi non polarizzati) e gli elettrolitici C6, C7, C8 facendo attenzione al terminale positivo ed a quello negativo che non devono essere scambiati.

Seguirà ancora il compensatore C2, poi i transistori (in calce al circuito elettrico sono riportate le relative connessioni che meritano un attento riscontro). Ora sarà montata la bobina L1, facendo bene attenzione a non variare la spaziatura prevista e precostituita. Per il microfono, come abbiamo detto, vi sono due soluzioni; se si preferisce il fissaggio sulla basetta, le due viti apposite saranno infilate sul lato piste e ben strette nei relativi fori; le connessioni giungeranno ai punti mostrati nei dettaglio di figura 3. Il lavoro sarà ultimato montando il clip della pila, i pin di collegamento per l'antenna, ed inscatolando il tutto.

Per provare il radiomicrofono, serve solamente un normale radioricevitore FM. Prima del collaudo si porterà a mezza corsa C2, per un più facile rintraccio dell'emessione. Accesi ambedue gli apparecchi (il radiomicrofono ed il ricevitore) si effettuerà la sintonia che, una volta perfezionata, darà luogo ad un innesco Larsen, ovvero ad una sorta di "ululato" emesso dall'altoparlante. Se la frequenza di lavoro del "radiomic" fosse già occupata da una stazione FM locale o dalla stessa R.A.I. agendo su C2 si effettuerà il necessario spostamento "in alto" o "in basso"; anche al limite della banda (84 - 88 MHz) visto che in nessun caso questo apparecchio può giungere a disturbare le comunicazioni aeronautiche.

Per i migliori risultati, visto che lo stadio modulatore eroga un guadagno molto importante, non si deve in nessun caso

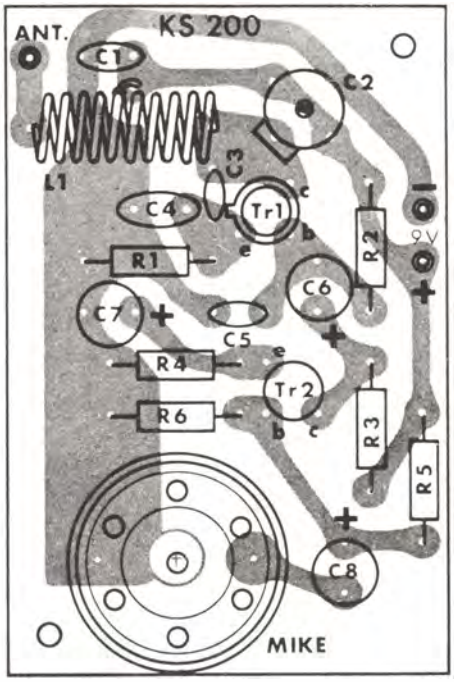


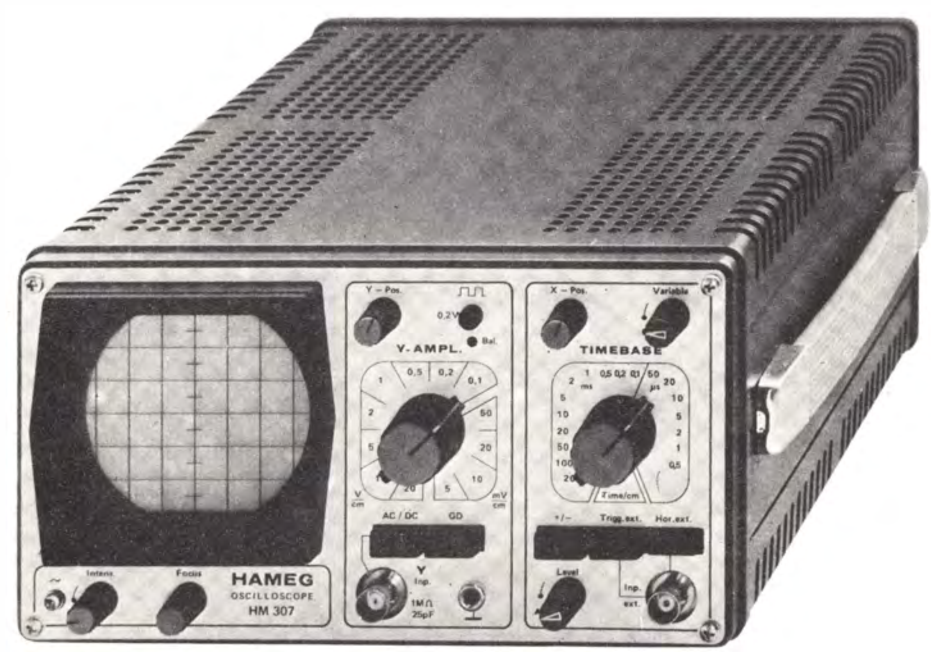
Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta del microtrasmettitore FM.

tenere le labbra accanto alla capsula "Mike": per meglio spiegarci, diremo che il radiomicrofono non deve essere impiegato come il micro di un ricetrasmettitore CB: insomma, non si deve "parlargli dentro"

Al contrario, l'apparecchio deve essere in grado di irradiare anche voci e suoni captati ad uno o due o più metri di distanza.

HAMEG HM 307

L'oscilloscopio portatile triggerato da 3"
ora in offerta speciale
a
310.000 *
(completo di sonda 1:1 ed IVA 14%)



- **Schermo da 3" (7 cm)**
- **Banda passante: 0 ÷ 10 MHz a —3 dB**
- **Sensibilità: 5 mV ÷ 20 V/cm in 12 passi**
- **Base tempi: 0,2 ÷ 0,5 μs/cm in 18 passi**
- **Trigger: automatico/manuale**

TELAV

TECNICHE ELETTRONICHE AVANZATE S.a.s.

20147 MILANO - VIA S. ANATALONE, 15 -
TEL. 41.58.746/7/8
00187 ROMA - VIA DI PORTA PINCIANA, 4
TEL. 47.57.171 - 47.56.631
INDIRIZZO TELEGRAFICO: TELAV - MILANO -
TELEX: 39202

TAGLIANDO VALIDO PER

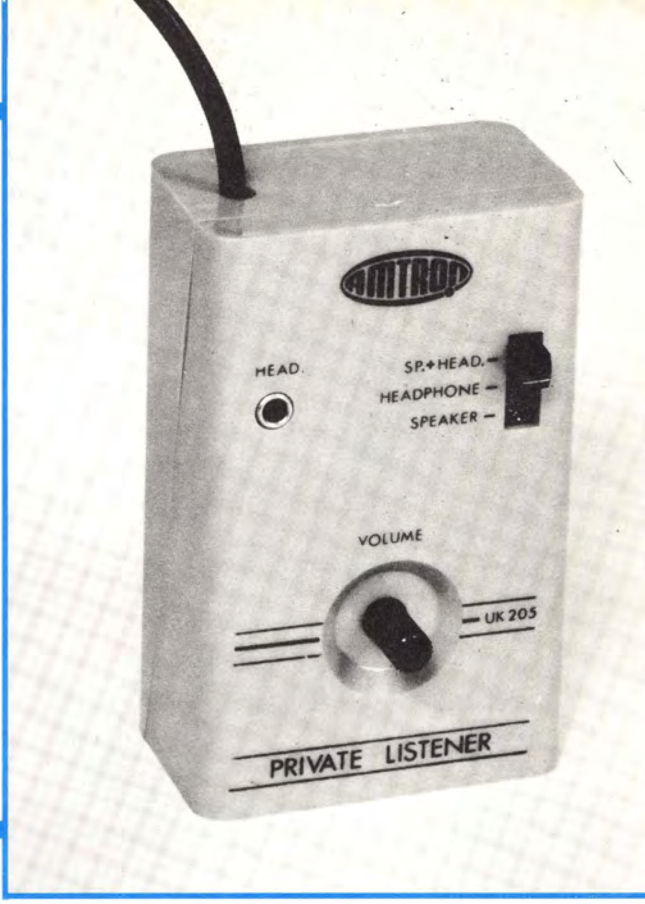
☐ Offerta e caratteristiche dettagliate oscilloscopi HAMEG
☐ Ordinazione di n. .... oscilloscopi HM307 completi di sonda 1 : 1 a 310.000* Lire IVA 14% compresa + spese di spedizione. Pagamento contrassegno.

Nome .... Cognome ....
Ditta o Ente .... Tel. ....
Via .... CAP ....

Sp. 5-78

Validità 30-6-78 per parità Marco Tedesco 1 DM = 410 ± 3%

DISPOSITIVO PER L'ASCOLTO INDIVIDUALE TV



di G. Brazioli

Questo utile accessorio serve per connettere razionalmente la cuffia agli apparecchi che siano sprovvisti della relativa presa; ai televisori, prima di tutto. Non si tratta però di un semplice traslatore, ma di qualcosa di simile ad un "mini-centralino" completo del controllo di volume remoto, del commutatore "cuffia-altoparlante-ambedue", della possibilità di allacciamento su valori di impedenza bassi o medi: 8 Ω ed 800 Ω.

Nella copertina dello scorso mese, la famosa Rivista umoristica "Whiz" ha presentato un "gruppo di famiglia" odierno; sei membri, *ciascuno con la propria cuffia in testa* come tanti telefonisti, si vedevano assisi davanti ad una ampia consolle che recava altrettanti televisori. Vi era il padre che seguiva una procace fanciulla intenta a denudarsi, la madre che osservava l'elezione di mister muscolo, la nonna tutta commossa dalle immagini di un vecchio film, la figlia che si beava di uno spettacolo punk, il pargolo appagato da un film dell'orrore, ed infine l'innocente cagnolino che seguiva le avventure di Braccobaldo. Titolo della vignetta: *"comunione familiare"*.

I "cartoon" per loro natura tendono sempre ad esagerare le cose, altrimenti non strapperebbero il sorriso; debbono pero' recare anche un fondo di verita', per la stessa ragione. Nell'esempio citato, l'esasperata individualita' serviva da tema ambivalente, ma volendo approfondire la questione in pratica, è indubbio che oggi in molte famiglie vi sono due o più televisori e che l'ascolto simultaneo dell'audio relativo sia impossibile.

Servono quindi le cuffie, così come servono allorché vi sia chi vuole o deve riposare, mentre qualcun'altro è afflitto dal pensiero di perdere uno spettacolo gradito e magari atteso da settimane (la compattezza degli odierni alloggi è tale che anche il volume portato veramente *al minimo* infastidisce).

La cuffia è libertà di ascolto, in sostanza, nello spirito in cui la propria libertà termina quando interferisce con quella degli altri. La cuffia è anche pace nel nucleo familiare, assenza di litigi, facoltà di scelta, se riportata al campo TV. Non si può dire che non sia necessaria. Ma appunto, come la si collega ad un televisore, o ad un apparecchio che non preveda la presa relativa?

Con un semplice collegamento in parallelo all'altoparlante? Molto semplicistico e poco efficace; in tal caso, anche con il volume ridotto al minimo, si ha sempre un noioso borbottìo irradiato dal diffusore, inoltre l'impendenza muta sfavorevolmente. Allora con un jack che escluda l'altoparlante? Meglio, ma anche in tal caso, per regolare il volume è necessario alzarsi, attraversare la camera, tornare al posto inciampando nel cavo di raccordo, dire le parolacce di rito, eccetera. E se poi si vuole ripassare dall'audizione in cuffia a quella in altoparlante per attirare l'attenzione di altre persone su una data scena? Anche in tal caso è necessario avvolgere il cavo, sfilare il jack, indicare... nel frattempo, magari, il dettaglio che si voleva evidenziare è trascorso dieci volte.

Ed allora? Allora, per un ascolto in cuffia "felice", con

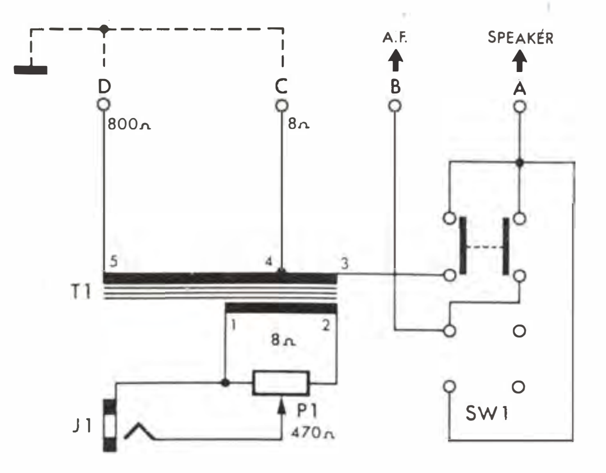


Fig. 1 - Schema elettrico del kit Amtron UK 205

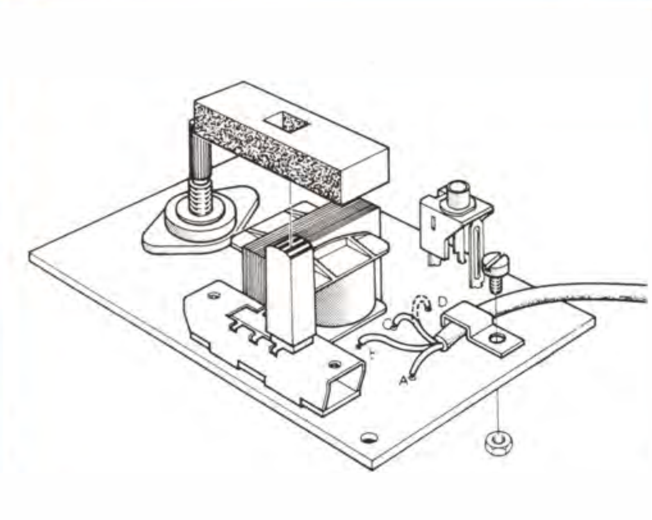


Fig. 4 - Assemblaggio dell'UK 205 Amtron.

tutti i necessari controlli sottomano ed un raccordo tecnicamente ben realizzato vi è una soluzione ottima; il kit Amtron UK 205, che ora descriveremo brevemente: fig 1.

Il segnale che giunge dalla sorgente audio, connessione "B" giunge al commutatore "SW1" che controlla le tre funzioni principali del dispositivo, ascolto singolo, multiplo, misto. Come lo si vede nello schema, il commutatore nella posizione *in alto* connette "B" con il filo "A" diretto all'altoparlante. Nel contempo, il trasformatore T1 (adattore d'impedenza) situa i valori esatti per l'ascolto in cuffia a bassa impedenza, tradizionale: 8 Ω o simili. Si ha quindi l'ascolto "multiplo": cuffia più altoparlante.

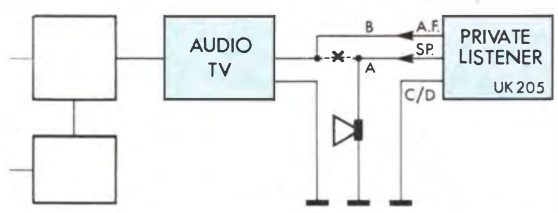


Fig. 2 - Sistema per l'ascolto escludendo l'altoparlante.

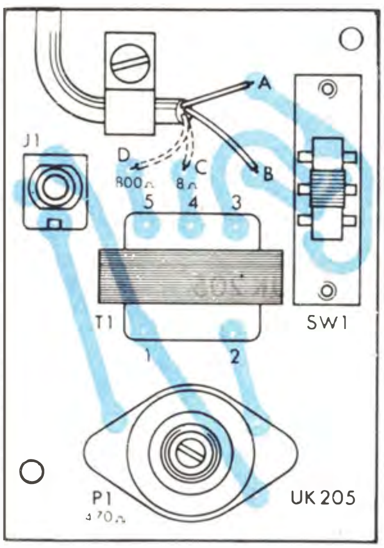


Fig. 3 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1.

Nella posizione intermedia SW1 esclude l'altoparlante deviando l'audio sulla sola cuffia: fig. 2.

Nella posizione "bassa" (sempre in senso longitudinale) il commutatore ripristina le "normali" funzioni, ovvero esclude la cuffia e lascia in azione il solo altoparlante.

Vediamo ora l'ingresso del dispositivo. Sono previste due possibilità di prelievo del segnale; a bassa impedenza, appunto ai capi di un diffusore, di una cassa acustica o simili; ed a media impedenza, per il collegamento su di una linea di trasferimento audio, ai capi di un preamplificatore, di un sintonizzatore etc. Allo scopo il trasformatore T1 è munito di un primario a presa intermedia. Nel capo "3" entra il segnale, ed il ritorno generale può essere al capo "4" per 8 Ω, oppure al capo "5" per 800 Ω. Il secondario che termina sui collegamenti "1" e "2" è portato alla cuffia (che sarà comunque il modello economico e diffuso "euro-giapponese" da 8 Ω) tramite il controllo di volume P1 che è "sottomano" all'ascoltatore, come "SW1".

Come si vede, il tutto è semplice, pratico ed efficiente; qualità non sempre facili da abbinare.

Il montaggio dell'UK 205 è molto elementare perché un unico circuito stampato raccoglie ogni parte e sull'involucro in plastica non vi sono sostegni o controlli. La particolare meccanica fa sporgere sul "coperchio" dell'involucro il "volume" ed il commutatore.

Un unico cavo dalla sufficiente lunghezza connette l'UK 205 al televisore o ad ogni altro apparecchio che interessi.

Vediamo le note di assemblaggio. Nella figura 3 si scorgono le parti e le connessioni stampate; il lavoro è routine della più trita, ed ogni principiante può affrontarlo; non vi sono nemmeno parti polarizzate, ed il T1 non può essere collegato all'universo perché da un lato ha tre terminali e dall'altro due soli. Comunque, se vogliamo proprio tracciare una sequenza delle operazioni, diciamo che è bene montare prima il jack J1, quindi T1, poi il commutatore SW1, ed infine il controllo di volume P1, facendo attenzione ai terminali, che mal sopportano le piegature e ripiegature. Si completerà poi il tutto con il cavetto di ingresso, che farà capo al punto "C" se il punto di prelievo del segnale è a bassa impedenza, oppure



Vista interna dell'UK 205 dispositivo per l'ascolto individuale TV a realizzazione ultimata.

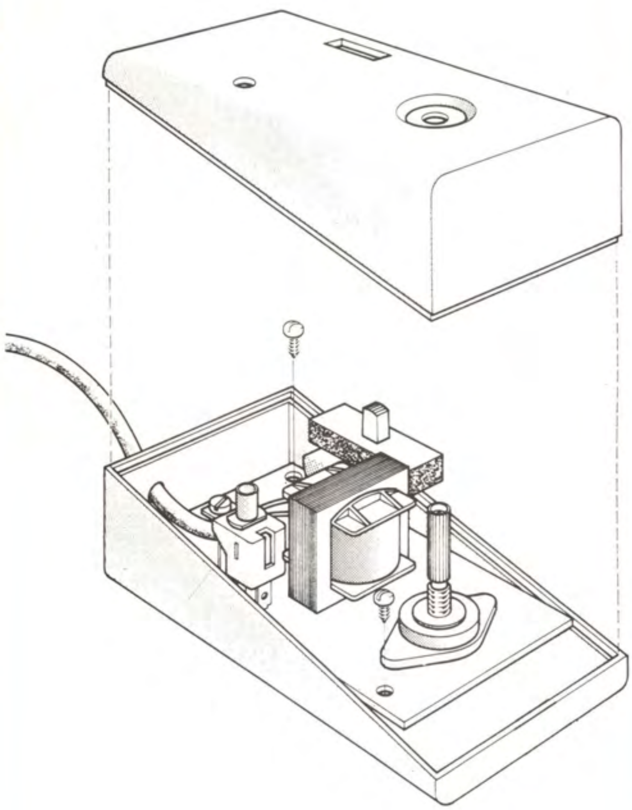


Fig. 5 - Inserimento del montaggio a realizzazione ultimata nell'involucro.

ELENCO DEI COMPONENTI DELL'UK 205 AMTRON

C.S.	:	circuito stampato
1	:	presa jack
1	:	auricolare 8 Ω con supporto
P1	:	trimmer 470 Ω
1	:	trasformatore
1	:	commutatore
1	:	mobiletto
400 cm	:	cavetto a tre conduttori
1	:	squadretta fermacavo
2	:	viti autofilettanti 2,9 x 6,5
1	:	vite M3 x 6
1	:	dado M3
1	:	antipolvere per commutatore
1	:	confezione stagno

al "D" se è a media impedenza. Il cavetto sarà poi bloccato sulla basettina mediante l'apposita graffa.

Prima di chiudere l'involucro, sulla levetta del commutatore si inserirà la guarnizione antipolvere e lo stampato sarà stretto sugli appositi supporti impiegando le viti autofilettanti: "4" nella figura 5.

La connessione all'apparecchio che interessa è estremamente semplice; verificata l'impedenza presente, per prima cosa si collegherà il capo del cavetto proveniente dal punto "C" oppure "D" al "comune" che unisce il secondario del trasformatore di uscita all'altoparlante, nel caso dei televisori che è tipico, o alla massa, se si impiegano altri apparati con uscita coassiale, o DIN con ritorno comune.

L'altra connessione all'altoparlante sarà interrotta, sempre nel caso dei televisori, ed alla bobina mobile si collegherà il capo "B", mentre al filo interrotto giungerà "A". Questa piccola serie di operazioni è meglio dettagliata nella figura 2, che non dà adito a false interpretazioni. Ove, invece di esservi la connessione "trasformatore-altoparlante" sia presente l'uscita "Coax" oppure "DIN" il cavo "B" andrà al capo caldo.



TV COLOR

LA VERITÀ SULL'EMISSIONE DEI PERICOLOSI RAGGI X

CRONACA DEL FAMOSO SCANDALO U.S.A. DEL '69

LE MODIFICHE "ANTI RAGGI X" PER I VECCHISSIMI TV COLOR A TUBI

Nella scorsa puntata di questo servizio, abbiamo spiegato come siano nate le voci di pericolosità dei TV-Color periodicamente rilanciate da certa stampa scandalistica anche se i televisori odierni sono per loro natura immuni da ogni fenomeno preoccupante. Torniamo ora ai vecchi TVC, che in certi casi potevano effettivamente emettere raggi X, e che sono ancora impiegati da coloro che li hanno acquistati molto prima che iniziassero le emissioni a colori per la smania "di essere alla moda", descriviamo un semplice circuito che riduce grandemente ogni rischio.

_ servizio di G. Brazioli - parte seconda _

Come abbiamo visto nella precedente puntata, i TVC costruiti tra gli anni 1969 e 1973, specie se del tipo impiegante il tubo stabilizzatore "shunt" per l'EHT, potevano effettivamente irradiare pericolose radiazioni X, superiori al livello massimo di 0,5 mR/h stabilito dal Bureau of Radiological Health americano; un centro studi governativo specializzato nello studio delle radiazioni, dei loro effetti e dei sistemi di protezione.

Sebbene in seguito allo "scandalo" del 1969 di cui abbiamo parlato tutte le case costruttrici abbiano prima ristudiato i circuiti per renderli meno offensivi e pericolosi, poi il pericolo sia stato tolto di mezzo dall'impiego dei semiconduttori negli stadi interessati all'EHT, i televisori "radianti" sono ancora in circolazione; infatti, la vita *media* di un apparecchio in bianco e nero oggi è stimata sui sei anni, ed è logico che quella di un "color" sia più prolungata, visto il maggior costo che non induce certo a cambiare sovente modello. Visitando i laboratori romani più noti, abbiamo infatti notato *molti* TVC vecchi di otto anni ed anche più in riparazione; tra questi ve n'erano diversi muniti del pericoloso "shunt" (nei modelli di scuola americana un triodo di vario tipo, in quelli di scuola europea, di solito un tetrodo PD500).

I pericoli di irradiazione sono quindi tutt'altro che scomparsi per l'utenza. Ora, vediamo, quali sono le condizioni principali per l'emissione dei raggi? Le abbiamo esposte in precedenza, ma più precisamente diremo che *ogni tipo* di sregolazione circuitale può portare al fenomeno, in specie quelle che causano una EHT più elevata del normale, accelerando gli elettroni oltre misura e aumentando il conseguente "bombardamento" degli anodi.

In molti vecchi TVC, vi erano (e vi sono) diversi controlli semifissi posti sul retro dell'apparecchio relativi al settore orizzontale. Sovente, tecnici dalla preparazione rudimentale o utenti sprovveduti, li ruotano per ottenere la migliore luminosità ed agganciamento, senza alcuna cura per le conseguenze od ignorandole.

Noi, pensando alla situazione, abbiamo escogitato un circuito "protettivo" che può essere applicato a qualunque TVC con modifiche secondarie, essendo di principio universalmente valido per gli apparecchi potenzialmente dannosi ora

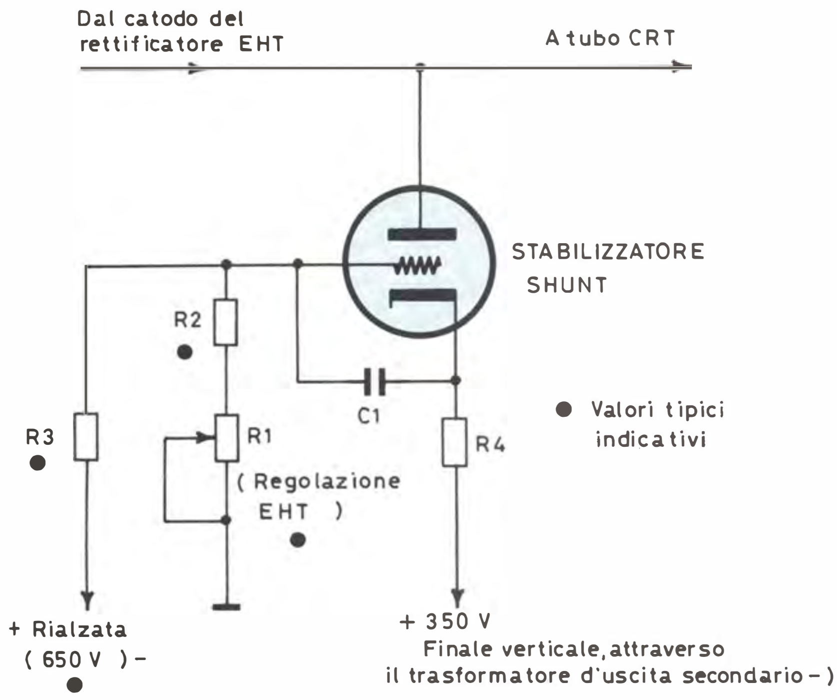


Fig. 1 - Circuito tipico di stabilizzatore "shunt" valvolare.

lo tratteremo a conclusione del nostro argomento.

Rivediamo un momento (fig. 1) il circuito elettrico tipico dello stabilizzatore "shunt" figura 4 della scorsa puntata.

La conduzione del tubo è assicurata dal partitore R1-R2-R3 connesso tra la "rialzata" e la massa. Il potenziometro R1 determina la caduta di tensione sulla R3 e di conseguenza la polarizzazione della griglia.

Il catodo, tramite R4, giunge al + B *massimo* ovvero ad un valore di 350 V in genere prelevato dal circuito del finale verticale-centraggio.

Questo tipo di connessione rende costante il voltaggio di catodo, cosicché, il triodo reagisce ad ogni tensione mutante sul ramo della rialzata e come è noto, questa viene dal trasformatore di riga, così come l'EHT; se quindi cala una, cala anche l'altra. Una riduzione dell'EHT *si accompagna quindi a quella della rialzata.* Ora, se quest'ultima cala, la griglia controllo del tubo regolatore diviene meno positivo, ed il triodo riduce la conduzione; in tal modo "carica" meno la linea EHT che si eleva.

In caso di anormale crescita della tensione, l'effetto è opposto; gli impulsi "B-Boosted" aumentano, lo stabilizzatore conduce maggiormente ed appare come un maggior carico sulla linea EHT, riducendo il valore presente. Come si vede, in questo circuito, se il controllo R1 è spostato senza che vi sia una conoscenza approfondita degli effetti secondari, magari per compensare un principio di esaurimento del tubo CRT (cinescopio) lo stabilizzatore può lavorare in modo anomalo e con tensioni esagerate: *ottime* condizioni per "sparare" raggi X intorno.

Altrettanto se avviene un guasto nel circuito o nel tubo!

Il circuito che abbiamo elaborato, è un "freno automatico" che interviene allorché le condizioni circuitali divengano critiche e pericolose.

Osserviamolo nei dettagli: fig. 2.

Il principio generale, è diminuire la polarizzazione del tubo finale di riga, allorché per qualunque ragione si verifichi la situazione anomala, per esempio il tubo regolatore si rompa o cessi di funzionare divenendo semplicemente una piccola, ma efficace, sorgente di radiazioni, con tutte le altre parti supersollecitate dallEHT divenuta troppo alta. È evidente, che se la polarizzazione del finale viene ridotta, in nessun caso l'EHT può crescere oltre i livelli di pericolo, perché non vi è sufficiente energia nel flyback, nel trasformatore.

Ciò premesso, ora vediamo i dettagli. Il diodo D2, se tutto è regolare, conduce perché il suo anodo è più positivo del catodo. Conducendo, è come se non esistesse nel circuito e lo stabilizzatore funziona nelle sue condizioni naturali. Vediamo ora lo stadio finale di riga. In questo, prima di tutto si toglie il resistore di griglia, eliminandolo dallo chassis. In cambio, per assegnare la giusta polarizzazione al "power" tramite il C2, si prelevano gli impulsi AGC (o altri presenti su di una presa del trasformatore di riga) e li si portano al D1 che li rettifica. La tensione negativa risultante appare nel punto di interconnessione di R1-R2-R3. La griglia è polarizzata tramite R1, ed un valore negativo, tramite R3 si presenta anche all'anodo del D2 (R4).

Ora, supponiamo che avvenga il più classico guasto nel circuito, ovvero che il tubo regolatore entri in fuori uso, mettiamo, a causa della bruciatura del filamento. In tal caso, la tensione allo anodo del 2 diviene meno positiva e si ha la cessazione dello stato conduttivo; in tal modo la tensione generata dal D1 prevale, la griglia controllo del tubo finale di riga diviene più negativa e così gli impulsi flyback si riducono, annullando lo stato di pericolo esistente.

In pratica, come si comporta il tutto? Molto bene diremmo. Ci siamo fatti ospitare da un laboratorio che aveva diversi vecchi TVC in riparazione, ed abbiamo trasformato nel modo detto un anziano Philco. I risultati? Eccoli; l'apparecchio (un 17 pollici) aveva una tensione normale EHT pari a 20.000 V con tutto il settore finale di riga ben funzionante. Estraendo però dal suo zoccolo il tubo stabilizzatore-shunt, in modo da escludere il funzionamento dello stadio, il valore balzava di colpo a qualcosina come 31.000 V ... pieno pericolo di radiazione!

Dopo la nostra modifica, la tensione normale rimaneva identica, mentre eliminando lo shunt, saliva a soli 23.000 V, valore non ancora pericoloso. Come ben sanno i teleriparatori specialisti nel colore, un guasto ricorrente nel tipo di circuito preso in esame, è l'interruzione di R2 (figura 1). Se il resistore "salta" la griglia controllo della stabilizzatrice non è più polarizzata quindi lo stadio non regola più nulla e l'EHT aumenta al massimo, pericolosamente. Noi, per riprovare l'efficacia del sistema di protezione, nel televisore-cavia abbiamo appositamente interrotto la R3 rompendola con un tronchesino, mentre l'EHT era posta sotto controllo. Anche in questo caso, abbiamo osservato che il controllo d'emergenza funzionava benissimo ed il valore di 23.000 V non era superato. Anche in questo caso, infatti, il D2 risultava polarizzato all'inverso, e D1-R2 portavano il finale di riga in regime di amplificazione ridotta, con la conseguenza già vista; gli impulsi flyback a loro volta diminuiti; cioé riportati *dall'eccesso alla normalità.*

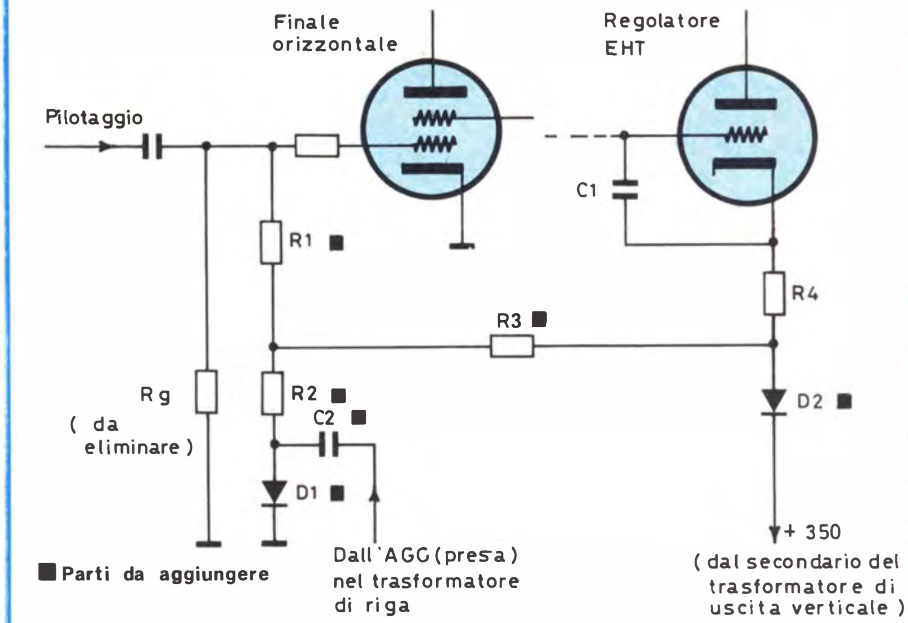


Fig. 2 - Circuito del limitatore automatico di EHT.

Stabilito così che il sistema funziona, vediamo alcuni suggerimenti per installarlo nei vari tipi di televisore. Un punto di prelievo per gli impulsi che devono giungere al D1, cioé per C2, facile da raggiungere e "comodo" può essere lo zoccolo della convergenza o la relativa contattiera. Non ha importanza se nel punto di prelievo vi è una tensione positiva *fissa* sulla quale sono impressi gli impulsi, visto che il condensatore isola i due circuiti. In certi casi, il valore del C2 deve essere aumentato a 470 pF o addirittura a 680 pF per ottenere il miglior funzionamento, ma solitamente (questo sistema di protezione è già stato installato in una decina di vecchi TVC) 220 pF (con 1500 V di isolamento) vanno bene.

Sempre in merito ai materiali, diremo che i diodi non sono critici; servono elementi al silicio che possano sopportare una tensione inversa bassa: diciamo 200 V con una corrente moderata. Si possono quindi impiegare gli economici rettificatori della serie 1N4000; genere 1N4004, 1N4006 o similari. Tutti i resistori sono da 1/2 W. R2 ha un valore che deve essere aggiustato caso per caso, stadio per stadio, a seconda delle caratteristiche del finale orizzontale da sottoporre a modifica. Praticamente, iniziando con un valore dell'ordine di 1,5 MΩ, si deve raggiungere il funzionamento migliore con la normale linearità ed ampiezza orizzontale. Non di rado, negli apparecchi di scuola americana, come progetto, il resistore si rivela acritico e può essere appunto da 1,5 MΩ, o anche da 2,2 MΩ senza che nulla peggiori. Negli apparecchi di scuola europea muniti di PL509, il valore è molto più impegnativo e, se non si procede ad una paziente sperimentazione, si hanno vari disturbi; prima di tutto il restringimento del raster. In tutti i casi, non conviene portare R2 verso il massimo del valore accettabile, perché si può anche verificare, così, un cattivo funzionamento del circuito di protezione o nessun funzionamento. Il resistore, quindi, deve sempre essere "moderato". Talvolta, impiegando un R2 da 2,7 MΩ o simili, R3 deve essere rivisto, riducendo il suo valore a 3,3 MΩ, specie se si nota che la linearità è peggiorata.

Per il collaudo, comunque, raccomandiamo la nostra pratica; ovvero sfilar via il cappuccio del tubo regolatore in modo da isolarlo, o sfilar via il tubo stesso se non è provvisto di cappuccio (pochissimi Ballast non prevedono l'anodo collegato al cappuccio, tra questi "strani" si contano alcuni tubi giapponesi e britannici).

In ogni modo *raccomandiamo vivamente* di non compiere troppi esperimenti con la gabbia aperta *in assenza di sta-*

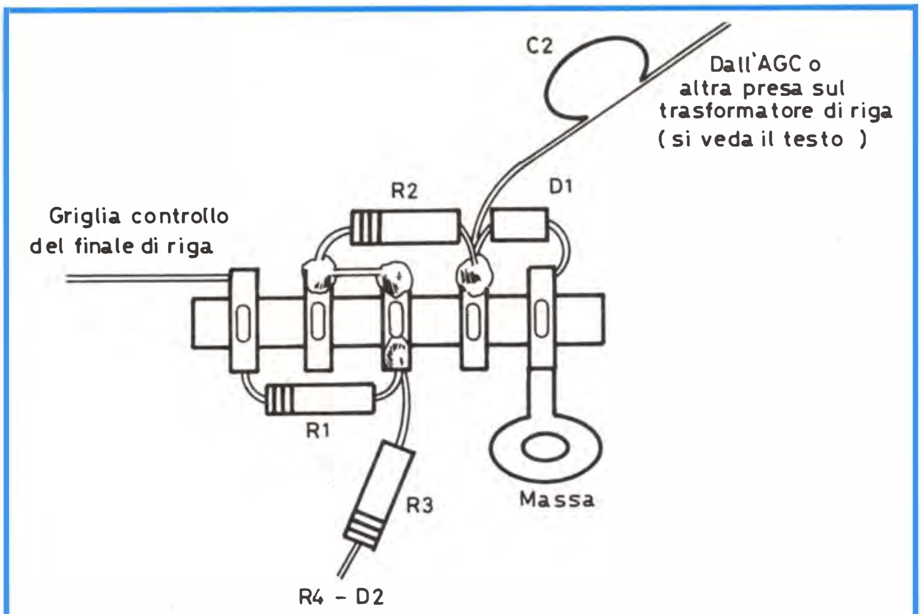
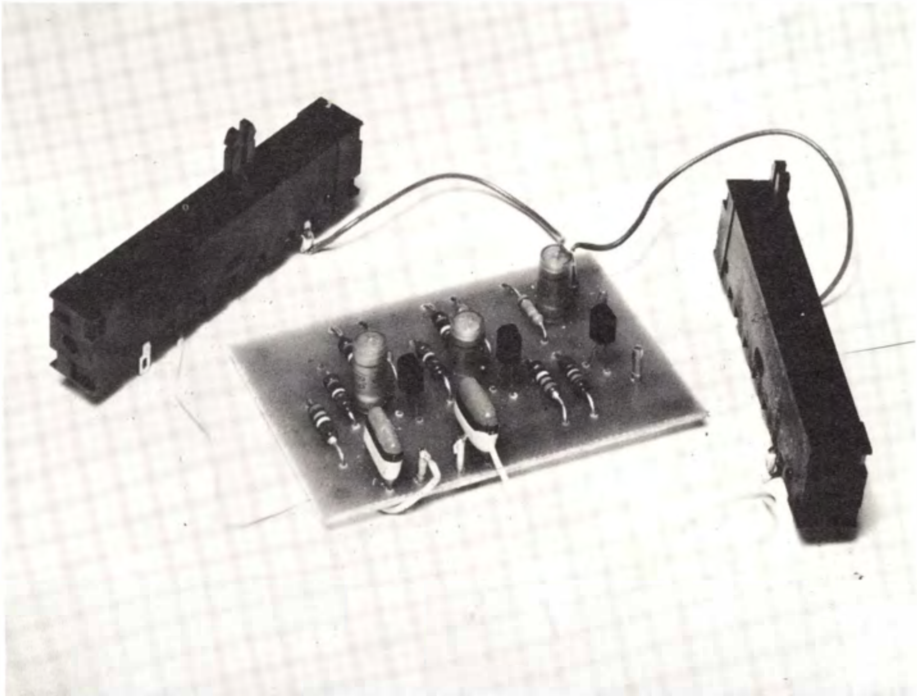


Fig. 3 - Realizzazione pratica della basetta del limitatore.

bilizzazione. Queste condizioni sono ideali per la proiezione di raggi X, che fanno soffrire il midollo osseo, il sangue, ed alla lunga possono portare a conseguenze, *molto gravi.*

Anzi, pur senza volere crear allarmi, non possiamo che sollecitare i nostri amici tecnici *a ridurre per quanto possibile* il tempo degli interventi “a gabbia aperta”. Un vecchio TVC britannico che giaceva nell'angolo di un laboratorio perché non era reperibile (da mesi!) la linea di ritardo nei ricambi, da noi “aperto” e misurato ha dato luogo ad una lettura di 90 mR/h sul contatore; l' uguale di *centoottanta volte di più* del valore sopportabile senza problemi. Una densità radioattiva certamente dannosa e pericolosa.

Dopo la nostra prova è infatti stato soprannominato “Killer”, ed il proprietario del laboratorio medita di renderlo al cliente senza ripararlo, spiegando i motivi del mancato intervento e la pericolosità dello “scatolone”.



di G. Farina

MIXER AUDIO

CIRCUITO ELETTRICO

Il mixer prevede due ingressi: esempio tipico, microfono più giradischi (o gruppo di giradischi soggetti a missaggio precedente). Altre applicazioni: coppia di giradischi, coppia di microfoni, ingresso da linea telefonica più voce del commentatore, programma inciso su nastro più presentatore e simili. Si tratta in sostanza di un apparecchio utilizzabile nelle discoteche, nelle stazioni radio, nelle sale per conferenze e dibattiti, nei laboratori di montaggio di colonne sonore e di un accessorio che può essere abbinato con vantaggio ad ogni registratore o complesso HI-FI.

Come si vede nella figura 1, la distorsione estremamente bassa, e la banda passante larghissima sono ottenute impiegando per i due ingressi, stadi preamplificatori controreazionati fortemente (T1 - T2) ed accoppiati senza il tramite di condensatori al seguente mixer (T3).

Nel T1, il segnale audio parzializzato dal relativo potenziometro giunge alla base tramite C1. La base è polarizzata da R1 che giunge al centro del partitore R4-R5; R6 stabilizza lo stadio e nel contempo è utile per il prelievo del segnale in controreazione da retrocedere all'ingresso via C3. Il resistore R2 serve da carico per lo stadio e da polarizzazione per il mixer T3, che vede la propria base direttamente connessa al collettore del T1, ed è un tipico emitter-follower.

T2, come configurazione e valori è strettamente identico al T1.

Visto che T1 e T2 sono soggetti a controreazioni tanto elevate e che T3 ha il collettore in comune, il complesso non eroga guadagno, come abbiamo detto in precedenza, ma il fatto, oltre ad essere irrilevante, nel tema della dinamica perché al mixer segue *sempre* un preamplificatore, *è praticamente utile,* visto che i controlli del preamplificatore seguente non devono essere spostati dalle posizioni *abituali e note,* che consentono il raggiungimento delle migliori prestazioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di funzionamento (non critica):	**20 V**
Corrente assorbita:	**2 mA**
Guadagno:	**1**
Risposta di frequenza:	**20 Hz/30.000 Hz**
Rapporto segnale-rumore:	**58 dB a 1 V di uscita**
Distorsione armonica:	**minore dello 0,1%**
Intermodulazione:	**minore 0,3%**
Impedenza di entrata:	**1 MΩ**
Impedenza di uscita:	**300 Ω**
Tensione-segnale di uscita:	**1 V**

NOTE DI MONTAGGIO

Il mixer è estremamente compatto: il relativo circuito stampato appare nella figura 2; all'esterno rimangono solamente i potenziometri "sliders" che ser-

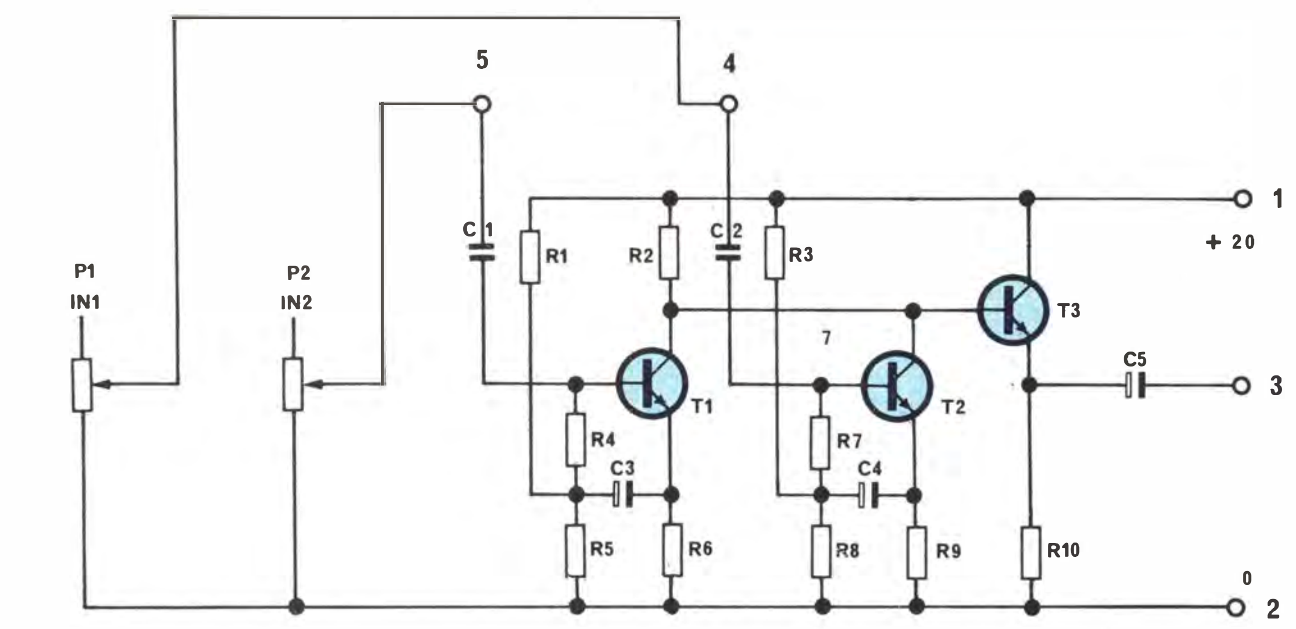


Fig. 1 - Schema elettrico del mixer audio.

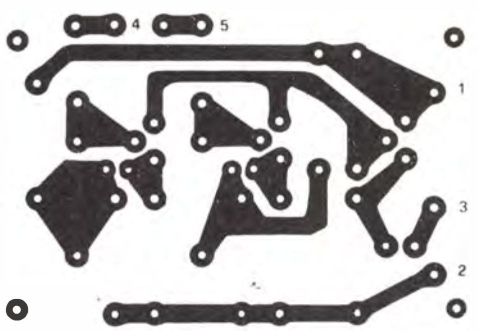


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1 del mixer audio.

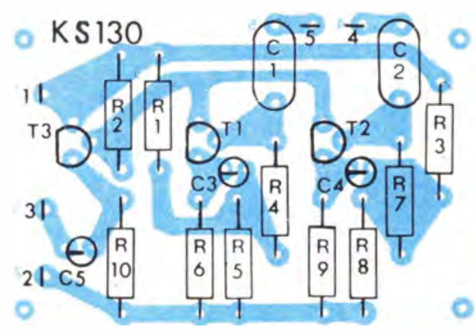


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta di fig. 2.

ELENCO DEI COMPONENTI DELLA KURIUSKIT KS 130		
R1-R3	:	resistori a strato di carbone da 270 kΩ - ± 5% - 0,25 W
R2	:	resistore a strato di carbone da 12 kΩ
R4-R5-R7-R8	:	resistori a strato di carbone da 100 kΩ
R6-R9-R10	:	resistori a strato di carbone da 15 kΩ
C1-C2	:	condensatori in poliestere 100 nF
C3-C4-C5	:	condensatori elettrolitici 6,8 mF - 500 V M.V.
T1-T2-T3	:	transistori BC208B oppure BC238B
PIN	:	ancoraggi per C.S.
CS	:	circuito stampato
P1-P2	:	470 kΩ - 0,1 W LOG.

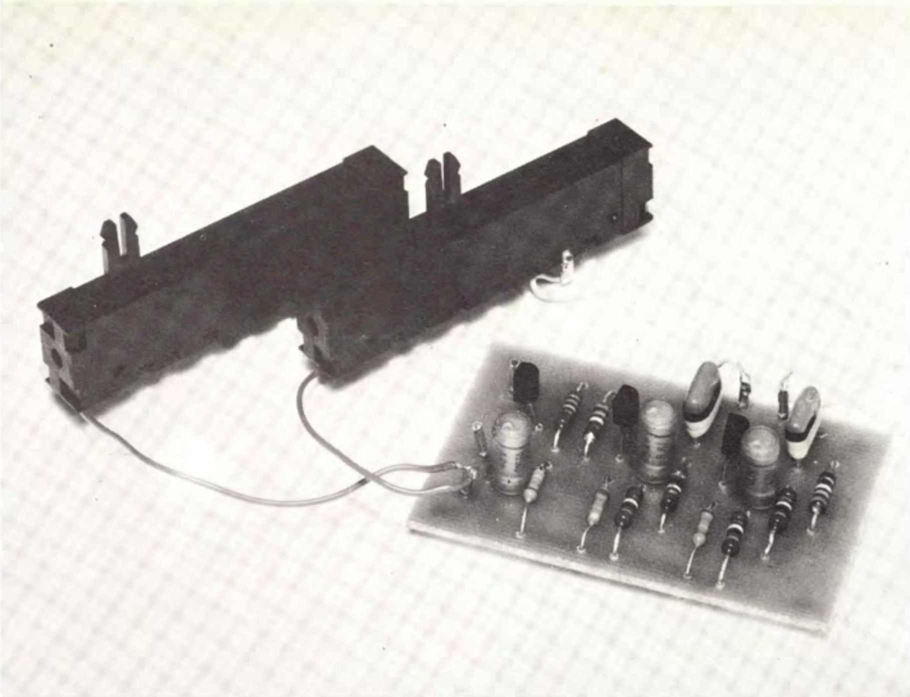
vono per graduare l'audio proveniente dai due canali. La realizzazione può essere completata in una sola sera ed è adatta anche a chi non abbia molta esperienza. Si cableranno prima i resistori, quindi C1 e C2, poi i condensatori elettrolitici (applicando molta attenzione alla polarità) ed infine i transistori.

Montati i "pins" per le connessioni esterne, collegati i potenziometri, riscontrato il tutto, il mixer può essere collaudato.

Non essendovi controlli semifissi, il dispositivo dovrebbe funzionare ottimamente sin dalla prima prova, che può essere condotta impiegando due delle sorgenti di segnale anziddette: caso tipico, microfono e pick-up.

Riscontrando un certo ronzio durante

Altra vista del mixer audio KS 130 a realizzazione ultimata.



il funzionamento, non vi è problema, visto che ogni apparecchio ad alta impedenza tende a raccogliere i flussi elettromagnetici dispersi: non si tratta quindi di un funzionamento difettoso. Per eliminare il disturbo, il mixer dovrà essere racchiuso in una scatoletta metallica, con i controlli potenziometrici.

Per le connessioni di ingresso ed uscita, sempre allo scopo di non rilevare i campi elettromagnetici alternati a 50 Hz, è necessario utilizzare cavetti schermati audio ovunque reperibili a basso prezzo.

Le relative "masse" (o calze schermanti) dovranno sicuramente far contatto con l'involucro.

l'antenna interna che risveglia il vostro televisore

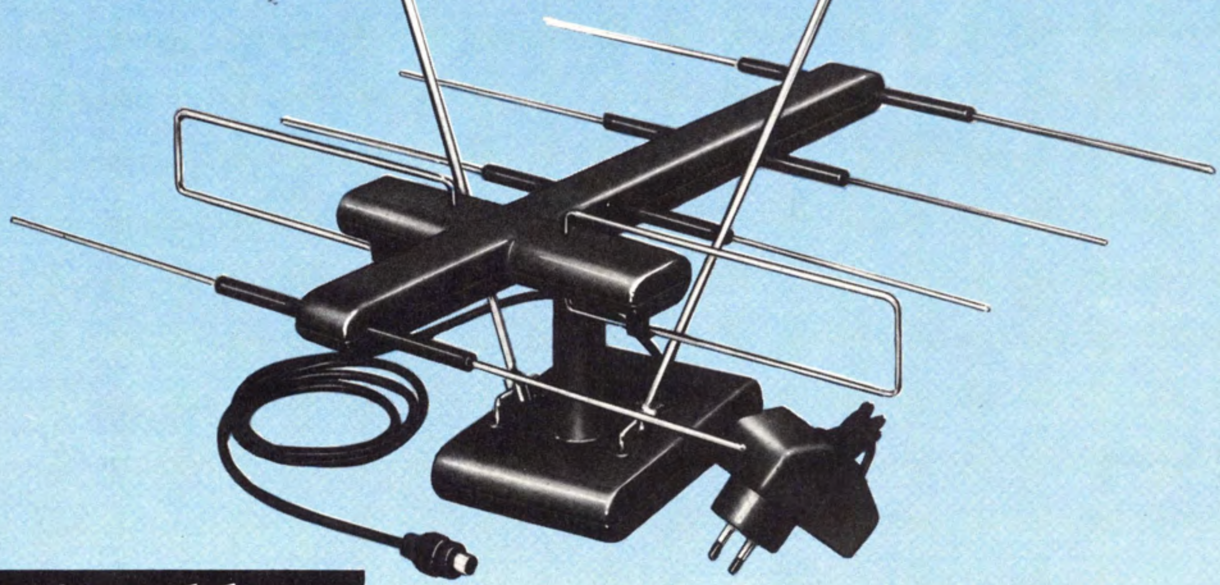
Riceve tutti i canali delle TV libere
Non richiede alcuna installazione

CARATTERISTICHE TECNICHE

Antenna amplificata VHF-UHF "STOLLE"
Mod. - Super Macron - Orientabile

Canali:
VHF - banda I° - III° (2 ÷ 12)
UHF - banda IV° - V° (21 ÷ 65)
2 elementi in VHF: lunghezza aperti 1190
5 elementi in UHF
Guadagno: VHF = 20 dB
UHF = 24 dB
Impedenza: 75 Ω
Lunghezza cavo: 1,5 m
Tensione all'alim: 220 Vc.a.

NA/0496-11



stolle

Distribuita in esclusiva dalla G.B.C. italiana

Ant.(1)

il primo (e l'unico)

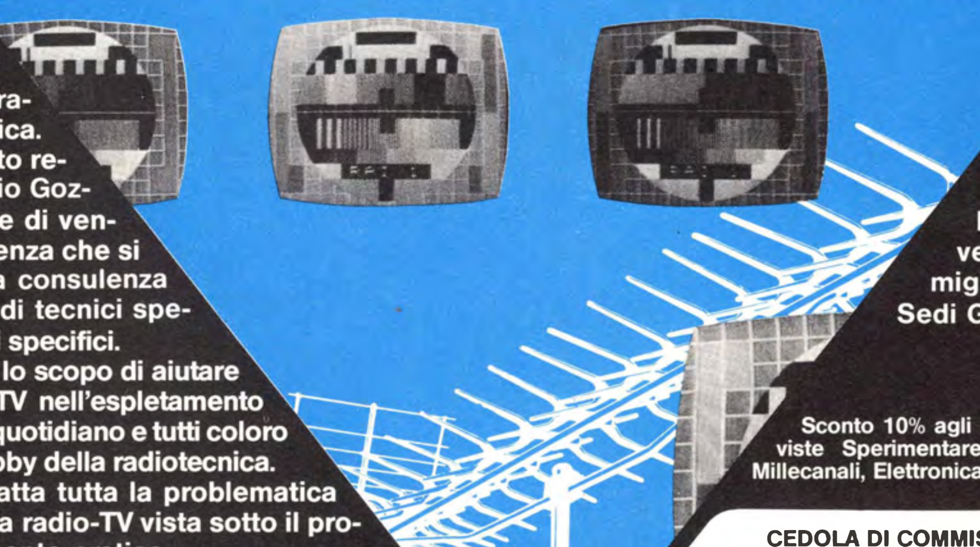
MANUALE PRATICO DEL

RIPARATORE RADIO-TV

LABORATORIO-STRUMENTI-ANTENNE-TV (A VALVOLE, TRANSISTOR, CIRCUITI INTEGRATI, MODULARI) B/N E COLORE-HI FI-CB E EMITTENTI LOCALI.

AMADIO GOZZI | 1ª EDIZIONE | JACKSON ITALIANA EDITRICE





Un libro veramente unico dedicato a tutti coloro che si interessano di radiotecnica pratica.
Il volume è stato redatto da Amadio Gozzi, un riparatore di ventennale esperienza che si è avvalso della consulenza di una equipe di tecnici specialisti in settori specifici.
Il MANUALE ha lo scopo di aiutare i tecnici radio-TV nell'espletamento del loro lavoro quotidiano e tutti coloro che hanno l'hobby della radiotecnica.
Il MANUALE tratta tutta la problematica della assistenza radio-TV vista sotto il profilo eminentemente pratico.
Notevole spazio è comunque dedicato anche agli argomenti affini, quali l'HI-FI, la CB, le emittenti private radio-TV.
Molta attenzione è stata posta nello sviluppare argomenti di particolare attualità come il montaggio delle antenne, sia singole che centralizzate.
Il volume comprende 364 pagine - 19 capitoli - 237 illustrazioni in b/n e a colori - 29 fra elenchi e tabelle - 15 prospetti e moduli vari - 4 dizioni.

I libri Jackson sono in vendita anche presso le migliori Librerie e tutte le Sedi G.B.C. in Italia.

Sconto 10% agli abbonati alle nostre riviste Sperimentare, Selezione Radio-TV, Millecanali, Elettronica oggi.

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

Ritagliare (o fotocopiare), compilare e spedire a: JACKSON ITALIANA EDITRICE S.r.l. - P.le Massari, 22 - 20125 MILANO

Inviatemi n° .... copie del Manuale del Riparatore Radio-TV
Pagherò al postino l'importo di L. 18.500 (abbonati 16.650) + spese di spedizione contrassegno. (I residenti all'estero sono pregati di inviare l'importo anticipato + L. 1.000 per spese).

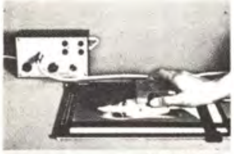
Nome ....
Cognome ....
Via .... n° ....
Città .... C.A.P. ....
Data .... Firma ....

☐ ABBONATO ☐ NON ABBONATO

biblioteca tascabile elettronica **1**

hanns-peter siebert

l'elettronica e la fotografia



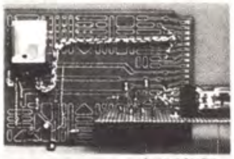
strumenti elettronici per la fotografia e la camera oscura

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **2**

richard zierl

come si lavora con i transistori



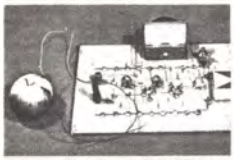
parte prima: i collegamenti

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **3**

heinrich stöckle

come si costruisce un circuito elettronico



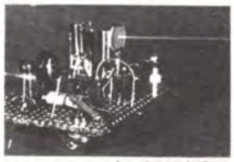
dai componenti elettronici ai circuiti stampati

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **4**

heinz richter

la luce in elettronica



esperimenti di fotoelettricità

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **5**

richard zierl

come si costruisce un ricevitore radio



dal circuito oscillante al ricevitore OC

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **6**

richard zierl

come si lavora con i transistori



seconda parte: l'amplificazione

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **7**

helmuth tünker

strumenti musicali elettronici



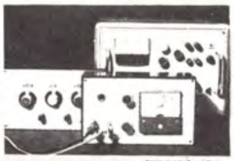
dal generatori d'onde ad un miniorgano

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **8**

heinrich stöckle

strumenti di misura e di verifica



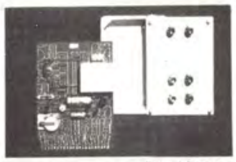
tester universali, voltmetri ed altri strumenti di misura

L. 3.200

biblioteca tascabile elettronica **9**

heinrich stöckle

sistemi d'allarme



dalla barriera luminosa alla serratura elettronica a codice

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **10**

hanns-peter siebert

verifiche e misure elettroniche



un piccolo manuale per l'hobbysta

L. 3.200

biblioteca tascabile elettronica **11**

Richard Zierl

come si costruisce un amplificatore audio



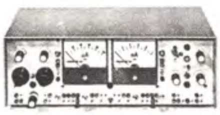
dal preamplificatore allo stadio finale in controfase

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **12**

waldemar baitinger

come si costruisce un tester



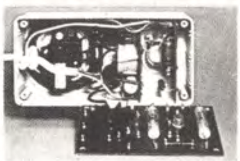
la misura di correnti, tensioni, resistenze, e la verifica dei transistori

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **13**

Henning Gamlich

come si lavora con i tiristori



accensioni elettroniche, comandi, regolazioni continue

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **14**

Richard Zierl

come si costruisce un telecomando elettronico



dal telecomando luminoso all'impianto a tre canali

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica **15**

come si usa il calcolatore tascabile

novità

L. 3.600

biblioteca tascabile elettronica **16**

circuiti dell'elettronica digitale

novità

L. 2.400

biblioteca tascabile elettronica

Questa collana di volumi elementari e di semplice lettura, vuole offrire una conoscenza di base della tecnica elettronica nelle sue varie applicazioni.

SCONTO 10% per gli abbonati

Sp. 3/78 Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa o incollata su cartolina postale a:

Sperimentare - Via Pelizza da Volpedo, 1 - 20092 Cinisello Balsamo.

Vi prego di inviarmi i seguenti volumi. Pagherò in contrassegno l'importo indicato + spese di spedizione.

QUANT.	N. VOL.	QUANT.	N. VOL.	QUANT.	N. VOL.
	1		6		11
	2		7		12
	3		8		13
	4		9		14
	5		10		15

NOME ....

COGNOME ....

VIA ....

CITTÀ ....

C.A.P. ....

FIRMA ....

☐ ABBONATO ☐ NON ABBONATO

Sezione : Circuiti elementari
Capitolo : Trasduttori attivi
Paragrafo : Amplificatori elementari
Argomento: Connessione comune dell'elettrodo CAD (raccoglitore). Funzionamento

Riferimenti

In questo tipo di connessione i potenziali che i terminali del dispositivo ad impedenza controllata (valvola, transistor, ecc.) assumono, se riferiti al terminale **CAD**.

Il segnale entrante è applicato fra i terminali **BGG e CAD**.
Il segnale uscente è prelevato fra i terminali **EKS e CAD**.

L'esame del disegno sembra contraddire quanto abbiamo appena detto, ma non è così

Non dimentichiamo che i potenziali che contano sono quelli che variano in funzione del segnale

Le polarizzazioni fisse comunque ottenute o applicate non modificano il significato di terminale comune.

Ecco perchè i segnali entranti e uscenti sembrano essere collegati ad una linea comune che sembra appartenere più a **EKS** che a **CAD**, ma non bisogna ancora dimenticare che **EKS** qui è sede di segnale uscente e quindi non può essere considerato comune

Chiarito tutto questo potremo dire semplicemente che il segnale entra in **BGG** (base, griglia, gate, ecc.) ed esce amplificato da **EKS** (emettitore, catode, source, ecc.)

Funzionamento

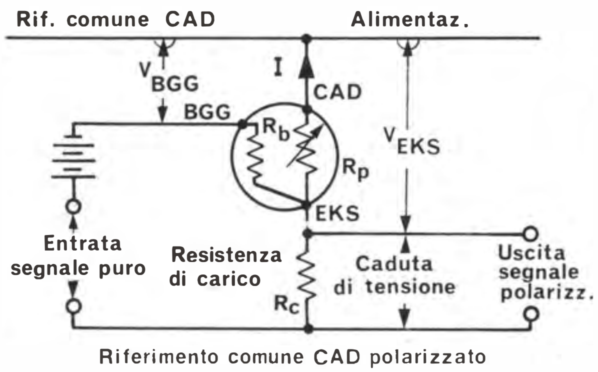
In generale la tensione in aumento del segnale, fa diminuire il potenziale

V_{BGG}

rispetto a **CAD.**

Cio' fa diminuire la resistenza statica **Rp** del dispositivo

Infatti, la corrente principale **I** aumenta conseguentemente



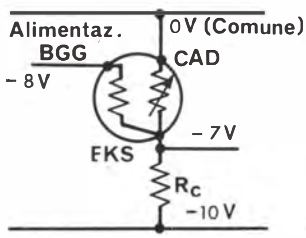
L aumento della corrente principale **I** fa aumentare la caduta di tensione che e direttamente collegata con il segnale

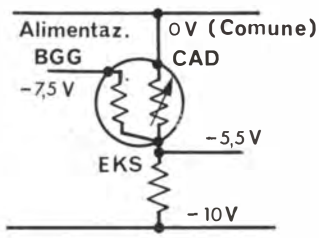
In conclusione:
se il potenziale
V_{BGG} diminuisce
anche il potenziale
V_{EKS} diminuisce
e viceversa

Diamo ora alcuni potenziali di facile riferimento prima e dopo la variazione

Supponiamo che all inizio dell'esperimento i potenziali rispetto a **CAD** si trovino in queste condizioni

Osservare come il realta si tratta della stessa situazione illustrata in 32.12-1 ma riferita a **CAD.**





Avendo fatto subire a **BGG** una variazione di + 0.5V otteniamo in **EKS** una variazione di + 2.5V rispetto a **CAD.**

In conclusione, ad una variazione in entrata di **0,5V** si ottiene una variazione in uscita di **2.5V**.
Il segnale è stato perciò amplificato di **1,5** volte.

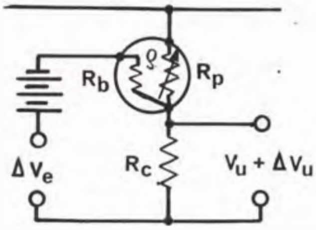
Altri fattori che vedremo in pratica impediranno questa amplificazione

Ciò che importa ora è il concetto di **CAD** comune e soprattutto il concetto di segnale in uscita in fase con il segnale in entrata
Infatti, all'aumentare dell'uno, anche l'altro aumenta e viceversa

Argomento: Connessione comune dell'elettrodo CAD (raccoglitore). Guadagni

Guadagno di tensione

Ricordando quanto detto in 32.06-2 e 32.10-1 riassumiamo i concetti.



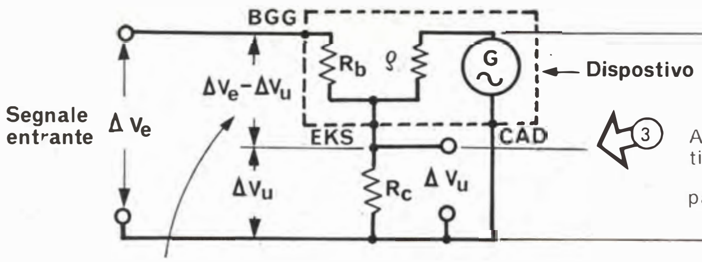
In un amplificatore elementare, collegato a **CAD** comune (collettore, anodo, drain, ecc.), la modifica della polarizzazione di entrata a mezzo di un segnale **ΔVe** provoca all'uscita una modifica **ΔVu** della tensione esistente

Si chiama **guadagno di tensione** il rapporto

$$Gv = \frac{\Delta Vu}{\Delta Ve}$$

a terminali di uscita aperti

Dovendo ragionare sulle sole variazioni, consideriamo il **circuito equivalente per le sole variazioni ΔV della tensione (segnali)**



(2) si genera nel dispositivo una f.e.m. **ΔEu = ΔE + ΔVu**

(3) A causa della resistenza interna del dispositivo e' disponibile all'uscita una parte di f.e.m. pari a $\frac{Rc}{\varrho + Rc}$ della **ΔEu**

Solo la porzione **ΔVe − ΔVu** del segnale **ΔVe** e' presente effettivamente ai capi del dispositivo e interviene nel processo di amplificazione.

Questa porzione e' maggiore dell'inverso dell'amplificazione e percio' da questo tipo di collegamento non si ottengono amplificazioni di tensione.

Riportiamo i risultati finali per il guadagno di tensione:

per il transistor $Gv = 1 \;\; \frac{Rb}{\varrho}$

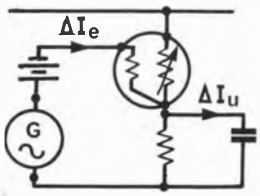
per valvole e fet $Gv = \frac{\mu Rc}{\varrho + \mu Rc + Rc}$

Come si vede, essi sono sempre inferiori a **1**.

Guadagno di corrente

Si ricordi sempre quanto detto in 32.06-2 e 32.10-2 e si riassumano i concetti come segue:

Anche in un amplificatore elementare collegato a **CAD** comune (collettore, anodo, drain, ecc.) la modifica della corrente di entrata con un segnale **ΔIe** provoca all'uscita una modifica **ΔIu** della corrente principale.



Si chiama **guadagno di corrente** il rapporto

$$G_I = \frac{\Delta Iu}{\Delta Ie}$$

con i terminali di uscita chiusi in cortocircuito.

Si noti come il corto circuito sia effettuato da un condensatore.

Esso serve per evitare il corto circuito della componente continua della corrente senza la quale il dispositivo non potrebbe funzionare.

Se esso inoltre possiede una capacità abbastanza alta, sarà in grado invece di cortocircuitare tutta la componente alternata.

Guadagno di corrente per il triodo, fet, ecc. $G_I = \infty$

Ciò è dovuto al fatto che la resistenza **Rb** è così alta da non richiamare apprezzabile corrente su di se.

Guadagno di corrente per il transistor a giunzione è invece $G_I = \beta + 1$

dove β è il guadagno di corrente per il collegamento ad emettitore comune (vedi 32.12-2).

Fonti di informazione Giometti vol. 2 pag. 9

Sezione : Circuiti elementari

Capitolo : Trasduttori attivi

Paragrafo : Amplificatori funzionanti in classe A

Argomento: A valvola, fet, mosfet, con catodo/Source comune

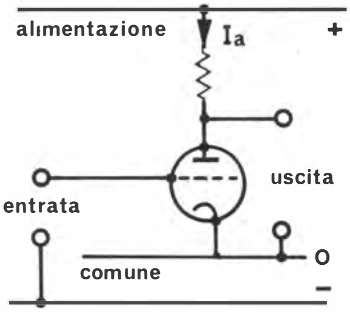
Definizione dell'argomento

Per ottenere un segnale amplificato per l'intero ciclo alternato (vedi 32.21-2), è indispensabile polarizzare la griglia/ gate in modo che la corrente principale del dispositivo (anodica/di drain) sia sempre presente per qualunque valore la polarizzazione assuma in presenza del segnale.

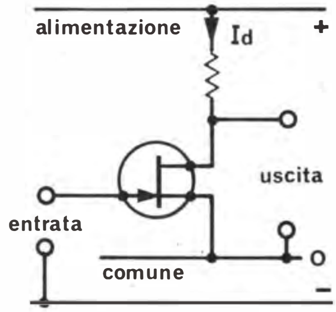
In questo modo il segnale amplificato viene riprodotto integralmente.

SCHEMI

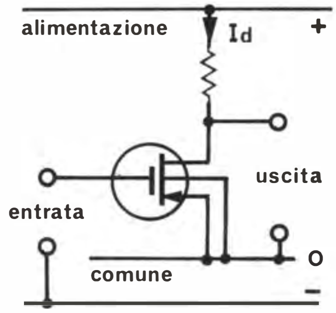
con triodo



con fet (canale N)



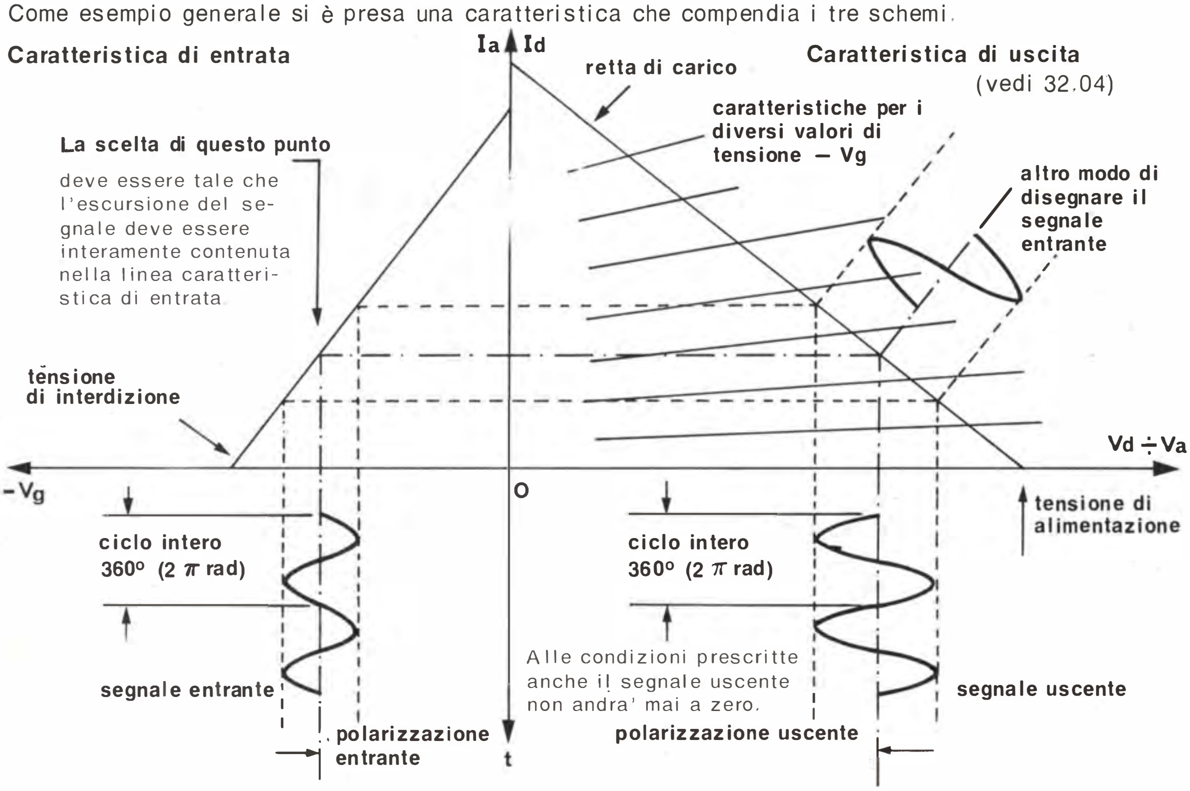
con mosfet (canale N)



Il valore della tensione di polarizzazione del segnale entrante sarà tale da non far uscire dalla caratteristica le escursioni della tensione stessa.

Illustrazione grafica del funzionamento

Come esempio generale si è presa una caratteristica che compendia i tre schemi.



Attenzione. L'amplificazione è notevole anche se non appare dal disegno.
Infatti le ascisse hanno scala diversa per griglia/ gate (**– Vg**) e per tensioni anodica/ di drain (**Vd ÷ Va**)

Fonti di informazione Giometti vol. 1 pag. 284

Definizione dell'argomento

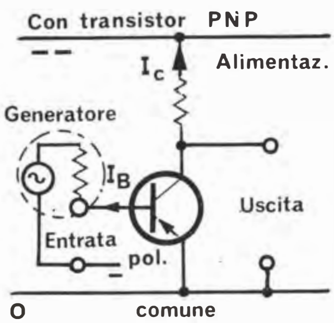
Per ottenere un segnale amplificato per l'intero ciclo alternato (vedi 32.21-2), è indispensabile, prima dell'introduzione del segnale all'entrata, che si stabilisca una corrente di base sufficiente a non annullarsi, quando il segnale farà compiere delle escursioni alla stessa.

In questo modo anche la corrente principale o di collettore del transistor non si annullerà per nessun valore del segnale entrante e perciò il segnale in uscita verrà riprodotto integralmente amplificato.

SCHEMI

In questi schemi e' indispensabile segnalare anche la presenza del generatore che fornisce il segnale entrante e la sua resistenza interna, poiche' i transistors assorbono una corrente apprezzabile all'entrata.

Questa provoca una caduta di tensione che dipende dalla resistenza interna del generatore.



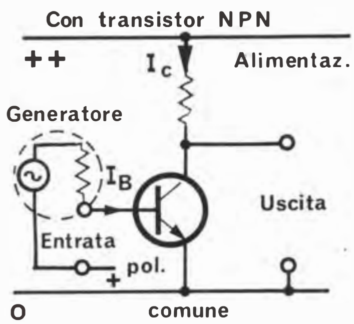
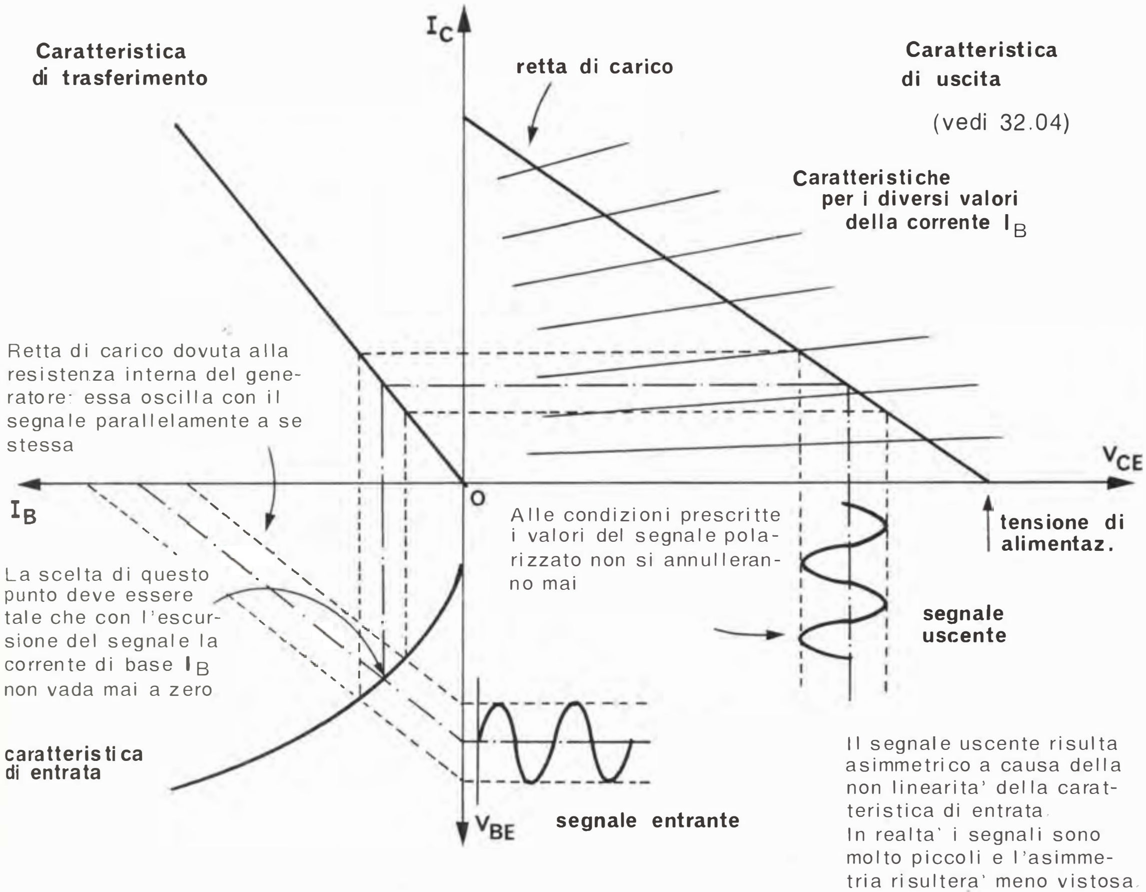


Illustrazione grafica del funzionamento



Attenzione. L'amplificazione è maggiore di quanto appaia dal disegno, perchè le ascisse della tensione di base V_{BE} e della tensione V_{CE} di collettore hanno scala diversa.

Amplificazione in classe A

L'amplificazione in classe **A** in controfase, come abbiamo visto nella pagina precedente, è caratterizzata dal fatto che in entrambi gli amplificatori circola la corrente di lavoro, detta anche corrente «di riposo» o corrente (continua) in assenza di segnale.

Questa corrente sarà uguale per entrambi i circuiti, in modo da poterla neutralizzare perfettamente nel circuito ricompositore che, per questo motivo, funge anche da depolarizzatore.

Confronti esplicativi

La situazione in presenza di segnale, illustrata nella pagina precedente, spiega come lavora proprio l'amplificatore in controfase funzionante in classe **A**, dove da una parte si ha la tensione del segnale in aumento e contemporaneamente dall'altra corrispondente essa è in diminuzione e viceversa.

Questo giustifica la definizione americana «push-pull» (spingi e tira) che rende bene l'idea del funzionamento.

Si pensi infatti al lavoro dei lagnaioli quando, a due insieme, segano i tronchi con la sega simmetrica a doppia azione: mentre uno da una parte la spinge, l'altro contemporaneamente dall'altra la tira e viceversa.

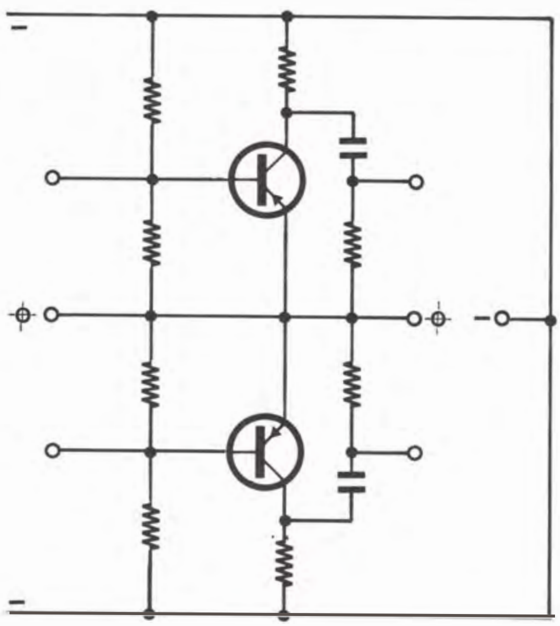
Esempi

L'esempio visto alla pagina precedente è si realizzabile, ma poco pratico principalmente a causa della presenza della batteria di polarizzazione.

Facciamo seguire qui invece due schemi essenzialmente pratici, uno a transistors e uno a valvole, composti perciò con elementi identici.

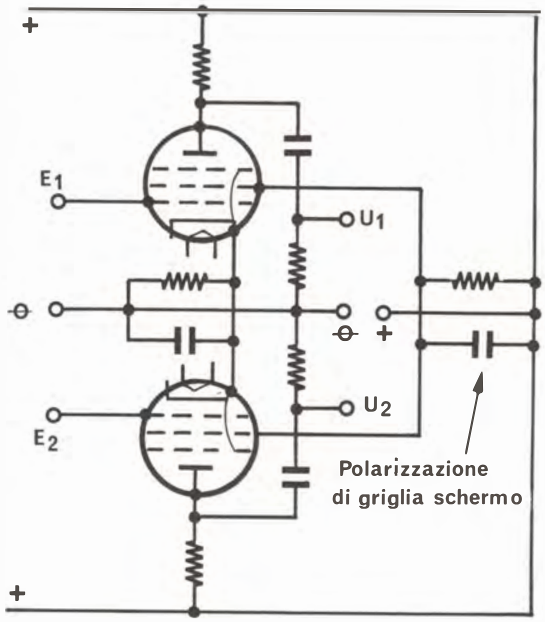
Limitiamo gli schemi ai soli amplificatori, trattandoli come un unico amplificatore a due entrate e due uscite in opposizione di fase, lasciando libero lo studioso nella scelta dei circuiti scompositore (vedi 42.15) e ricompositore (vedi 42.16).

Amplificatore a transistors PNP per carico resistivo di modesta potenza, collegamento emettitore comune



Polarizzazione di base a partitore separato

Amplificatore con pentodo per carico resistivo di modesta potenza, collegamento catodo comune



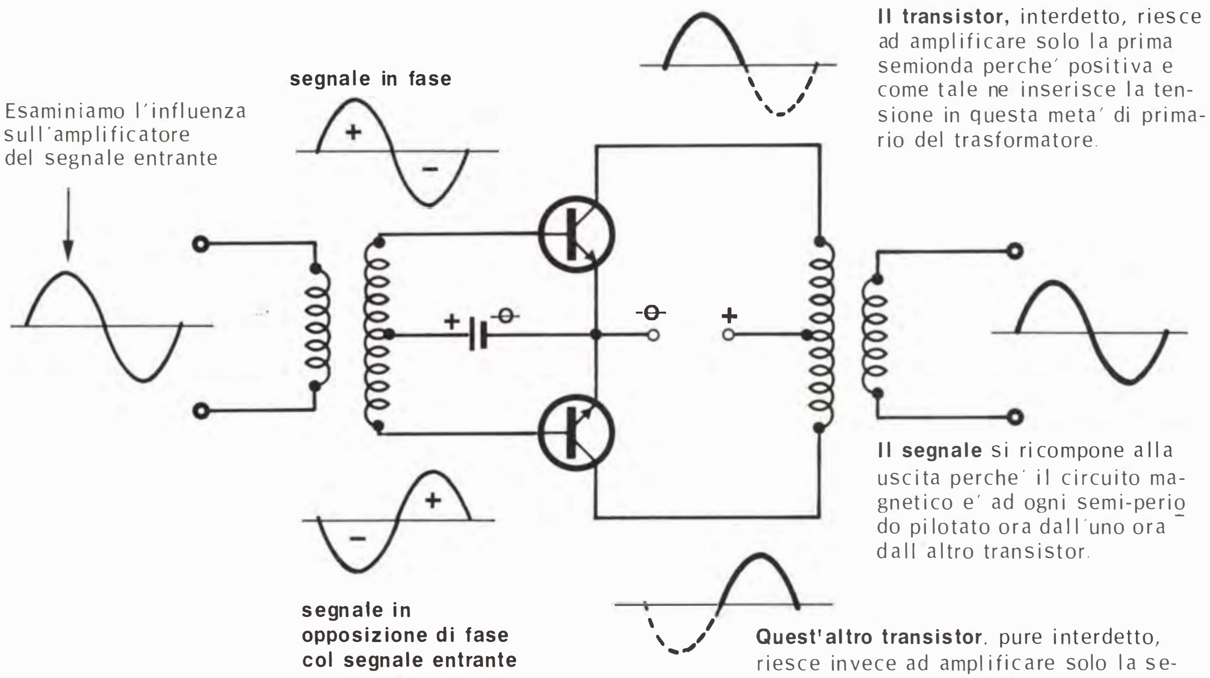
Polarizzazione di griglia con resistore catodico per entrambe le valvole

Entrambi gli amplificatori, in questo caso, sono provvisti di depolarizzatore separato, immaginandosi di pilotare uno stadio di maggior potenza pure in controfase.

Amplificazione in classe B

L'amplificazione in classe B in controfase è caratterizzata dal fatto che entrambi gli amplificatori si trovano all'interdizione quando manca il segnale e pertanto in questo caso non circola alcuna corrente attraverso gli amplificatori stessi.

Situazione in presenza di segnale. Analisi di un periodo



Confronti esplicativi

La situazione in presenza di segnale qui illustrata spiega come il segnale venga amplificato separatamente semionda per semionda e poi ricomposto all'uscita.

Questo tipo di amplificazione qualche volta viene definito «push-push» nella terminologia americana, anzichè «push-pull».

La giustificazione la troviamo ancora paragonabile al lavoro dei legnaioli che segano in coppia i tronconi con la sega simmetrica, ma si limitano a spingerla alternativamente e solo quando è il loro turno. In definitiva, entrambi spingono ma uno in un senso e l'altro nell'altro senso.

Esempi pratici di circuiti

Per il transistor è ancora valido il circuito illustrato alla pagina precedente, salvo i valori degli elementi che devono essere calcolati per dare la tensione di interdizione.

Per i circuiti a valvole o a fet, non è possibile avere la tensione di interdizione per innalzamento catodico o di source, perchè proprio all'interdizione e per mancanza di segnale verrebbe a mancare la tensione ai capi del resistore catodico (o di source).

E' indispensabile perciò in questo caso valersi di una tensione separata proveniente dall'alimentatore per la polarizzazione di interdizione.

I KITS DI SPERIMENTARE & SELEZIONE DI TECNICA

RADIO TV HIFI ELETTRONICA

Sintetizzatore elettronico — L. 260.000 (inviare anticipo di L. 100.000)
(escluso mobile, pannello frontale e manopole)
Pubblicato su tutti i numeri (11) del 1976 di Selezione
Codice 00.1

Preamplificatore per chitarra — L. 18.500
Pubblicato sul n. 5/76 di Selezione
Codice 00.2

Phaser Box — L. 23.800
(escluso contenitore)
Pubblicato sul n. 10/76 di Sperimentare
Codice 00.3

Preamplificatore HI-FI — L. 26.000
Pubblicato sul n. 10/76 di Selezione
Codice 00.4

Alimentatore 7/30 V 13 A — L. 18.500
(escluso trasformatore)
Pubblicato sul n. 9/76 di Selezione
Codice 00.5

Preamplificatore per chitarra basso — L. 18.500
Pubblicato sul n. 11/76 di Sperimentare
Codice 00.6

Amplificatore finale 100 W — L. 41.000 (mono); L. 79.000 (stereo)
Pubblicato sul n. 12/76 di Selezione
Codice 00.7

Trasmettitore FM 800 mW — L. 98.000
Pubblicato sul n. 12/76, 1 e 4/77 di Selezione
Codice 00.8

Lineare FM 6 W — L. 40.000
Pubblicato sul n. 2/77 di Selezione
Codice 00.9

Lineare FM 50 W — L. 97.000

Solo transistore TP 2123 — L. 52.000
Pubblicato sul n. 4/77 di Selezione
Codice 0.10

Leslie elettronico — L. 24.500
Pubblicato sul n. 3/77 di Sperimentare
Codice 0.11

Cronometro digitale — L. 59.000
Pubblicato sul n. 6/77 di Sperimentare
Codice 0.12

Sequencer analogico professionale — L. 125.000 (inviare anticipo di L. 50.000)
Pubblicato sul n. 5-6-7-8-9-10-11/77 di Selezione
Codice 0.13

Distorsore per chitarra elettrica — L. 18.000
Pubblicato sul n. 4/76 di Sperimentare
Codice 0.14

Monitor stereo per cuffia — L. 16.300
Pubblicato sul n. 9/76 di Sperimentare
Codice 0.15

Alimentatore da 1,5 A con trasformatore — L. 17.000
Pubblicato sul n. 4/76 di Sperimentare
Codice 0.16

Antifurto per auto — L. 16.800
Pubblicato sul n. 1/77 di Sperimentare
Codice 0.17

Autolight — L. 12.900
Pubblicato sul n. 7-8/76 di Sperimentare
Codice 0.18

Telecomando a ultrasuoni — L. 23.000
Pubblicato sul n. 11/76 di Selezione
Codice 0.19

Mixer microfonico 5 CH — L. 48.000
Pubblicato sul n. 9-10/77 di Selezione
Codice 0.20

Mixer stereo modulare 6 CH (2 fono - 2 micro - 2 linea) — L. 180.000 (inviare anticipo di L. 100.000)
Pubblicato sul n. 9-10/77 di Selezione
Codice 0.21

Mixer stereo modulare 10 CH (2 fono - 2 micro - 6 linea) — L. 240.000 (inviare anticipo di L. 150.000)
Pubblicato sul n. 9-10/77 di Selezione
Codice 0.22

TUTTI I PREZZI INDICATI SONO COMPRENSIVI DI IVA

Tagliando d'ordine da inviare a JCE - Via P. Volpedo, 1 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano)
Inviatemi i seguenti kit pagherò al postino il prezzo indicato + spese di spedizione

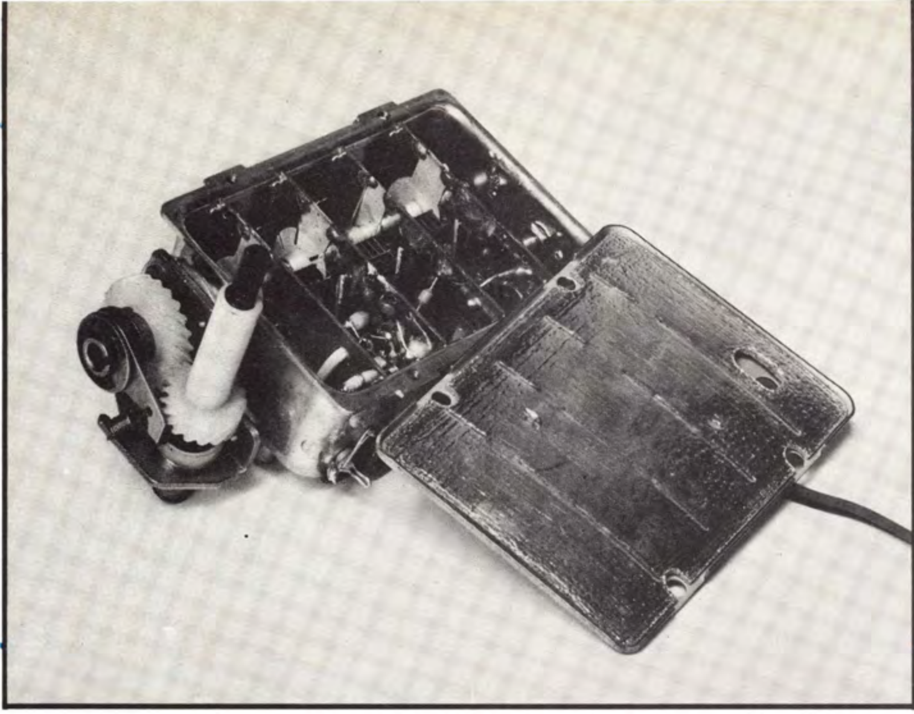
nome del kit	codice	prezzo

Desidero ricevere anche i seguenti numeri arretrati della rivista ☐ Selezione .... al prezzo di L. 1.500 cad.
☐ Sperimentare .... al prezzo di L. 1.500 cad.

Cognome .... Nome ....

Via .... Città .... Cap. ....

Firma .... Data ....



ATV TV

Da sempre, vi è la possibilità di rintracciare nel mercato delle occasioni elettroniche numerosi modelli di telecamere usate a prezzo relativamente basso. Sono modelli superati, ritirati in permuta, talvolta da revisionare o regolare, ma in genere funzionanti. Tali dispositivi però, anche se forniti di circuito, riscuotono poco successo perché pochi sanno come utilizzarli praticamente. In altre parole, il pensiero di tutti va alla possibilità di congiungere tali "macchine" al televisore di casa per impiegarlo come monitor e tentare le riprese, ma nessuno ha le idee chiare su come procedere per l'interconnessione ed accetta di sottoporre a modifiche l'apparecchio casalingo. Illustriamo qui un semplicissimo oscillatore che trasforma ogni telecamera in "telecamera trasmittente" in grado di irradiare il segnale video in un punto libero della banda UHF. L'oscillatore non è interamente da costruire affrontando le inerenti difficoltà meccaniche, ma lo si può ricavare con poche modifiche da un comune tuner a sintonia manuale ovunque reperibile.

di A. Rossi

In precedenza abbiamo parlato diverse volte dei trasmettitori TV, illustrando canali amplificatori, convertitori, stadi di potenza RF, altri settori. Alcuni amici, ci hanno fatto notare che tra queste descrizioni, non vi sarebbe stato affatto male un progettino meno impegnato eppure altrettanto utile, cioè un *generatore di portante video semplificato* adatto a lavorare in unione ad una telecamera, in grado di irradiare il segnale a breve distanza, direttamente captabile con un normale televisore non modificato ed impiegabile per effettuare prove di ripresa con le normali telecamere reperibili nel mercato dei dispositivi di seconda mano, dell'usato, a buon prezzo.

Poiché noi possediamo una sola telecamera acquistata nuova anni addietro con il relativo videotape, non eravamo molto al corrente delle risorse offerte da questo settore del surplus, e così ci siamo informati, apprendendo che appunto le telecamere offerte sono molte, ma i compratori pochi e che la legge della domanda e dell'offerta ha molto compresso i prezzi delle macchine.

Perché pochi acquistano telecamere usate? Beh ovviamente vi è il timore non sempre ingiustificato di farsi rifilare una inutile carcassa che risulta irripristinabile anche per la mancanza di dati e ricambi. Più che altro però, il pubblico rifiuta questi apparati perché pensa che per utilizzarli occorrano banchi di mixaggio video, convertitori, altre speciali apparecchiatu-

CARATTERISTICHE TECNICHE

* **Alimentazione di rete:** 220 V ± 10% mediante trasformatore con schermo elettrostatico fra primario e secondario, frequenza 50 Hz ± 1 Hz. * **Potenza assorbita:** 19 VA con vidicon da 95 mA di accensione. * **Fuoco:** elettrostatico regolabile e magnetico stabilizzato. * **Deflessione:** magnetica. * **Standard:** 625 righe. Frequenza riga 15625 Hz con oscillatore libero sincronizzabile dall'esterno, 50 quadri/s. normalmente agganciati alla frequenza di rete, sincronizzabile dall'esterno a frequenza non agganciata alla rete. Possibilità di inclusione di un circuito per agganciare riga con quadro (interlacciato) sincrono oppure asincrono rete. * **Temperatura di funzionamento:** — 10° + 45° C in aria libera. * **Tubo di ripresa:** tipo « Vidicon » da 1 pollice con filamento 6,3 V 95 mA, zoccolatura 8 piedini. Su richiesta qualsiasi tipo di « Vidicon ». * **Sensibilità:** 5 lux per una figura osservabile sul monitor, 200 lux per una figura priva di sabbia. * **Regolazione automatica di sensibilità:** da 5 lux a 20 K lux regolata elettronicamente. Predisponibile per regolare fino ad illuminazioni di 40 K lux (non concentrate). * **Linearità:** orizzontale e verticale egolabili. * **Ampiezze:** orizzontale e verticale regolabili. * **Uscita video:** 1,3 V picco-picco su 60 ohm, livello del nero regolabile, blanking di riga regolabile fino al 50%, sincronismi negativi, bocchettone di uscita passo 2 x 9 mm. 60 ohm (oppure bocchettone BNC).

Fig. 1 - Caratteristiche tipiche di una moderna telecamera CCIR.

COME SI PUÒ TRASFORMARE UN VECCHIO TUNER TV UHF IN UN GENERATORE DI PORTANTE VIDEO

re e che l'impiego del casalingo televisore in funzione di monitor sia praticamente impossibile, o possibile solo sottoponendolo a serie modifiche; cosa notoriamente non pratica, perché chi si accosta al domestico scatolone che reca le "care" immagini di Buongiorno, Corrado, Baudo e magari lo spogliarello di mezzanotte, con il saldatore in mano, corre il rischio d'essere malmenato!

Oh sì, il televisore non si tocca; è una sorta di sacra icona familiare. Guai a chi minacci di comprometterlo.

Allora? Come si possono condurre esperienze di ATV pur possedendo una telecamera? Molto semplice, si tratta di rendere "trasmittente" quest'ultima nell'identico modo in cui i vari "TV-Games" trasmettono i segnali via cavo, o addirittura "aria-aria".

Se noi osserviamo il circuito di un qualunque TV-Game, noteremo che il circuito può essere ridotto a due blocchi fondamentali; vi è il modulatore oggi rappresentato di solito da un unico IC MOS-LSI, ed un oscillatore RF. L'IC genera il segnale video, il sincro, eventualmente l'audio. Analogamente la telecamera (questa però di solito non ha settori audio) fig. 1. Basta quindi munirla di un oscillatore, e si avrà una stazione trasmittente TV in miniatura che irradia i segnali ad alcuni metri di distanza; il necessario per procedere alla ricezione con qualunque televisore senza effettuare la *minima* modifica su questo.

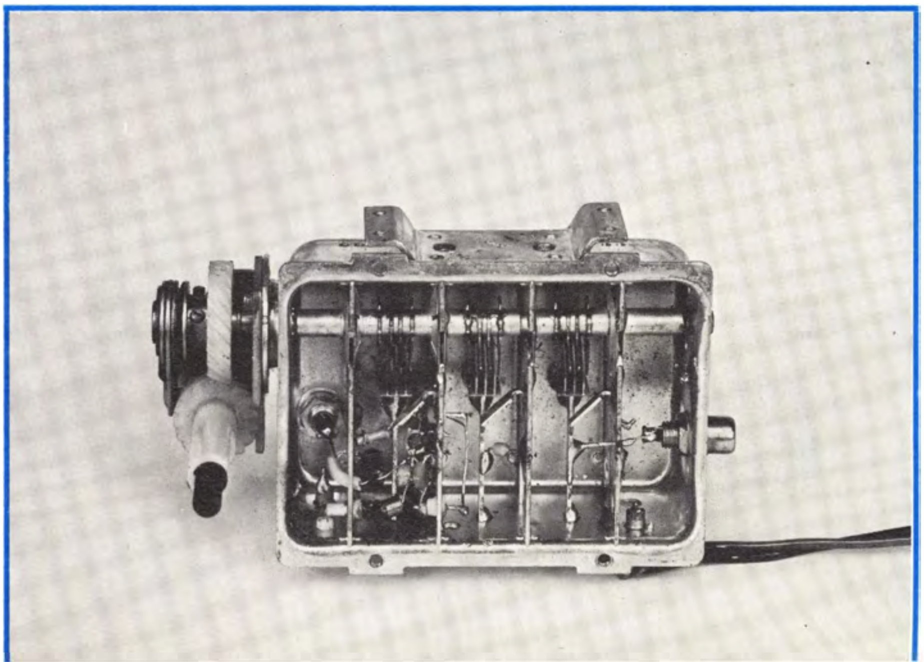
I pessimisti, ora immagineranno che l'oscillatore sia il solito apparato critico, realizzabile solo da parte di chi ha una notevole esperienza in fatto di montaggi VHF-UHF ed una completa strumentazione per la taratura. Nulla di simile invece; lo si può addirittura trovare *già montato* e per farlo funzionare come abbiamo detto servono poche e facili modifiche.

Ci riferiamo forse a qualche costoso apparecchio di laboratorio? No, può servire (udite udite!) lo stadio oscillatore locale di conversione contenuto in qualunque tuner UHF munito di sintonia meccanica, vecchiotto, ovunque rintracciabile: fig. 2. Per esempio, tra i tanti, è adatto il sintonizzatore G.B.C. "MG/0230-00" che si vede nelle fotografie di testo, e, per lo schema originale, nella figura 3. Un tuner di questo genere, ha una meccanica ottima. Prevede uno schermo pesante, a scocca, un variabile costruito quasi professionalmente e munito di isolamenti ceramici; ha gli elementi induttivi argentati e soliti (dal buon spessore) parti di elevata qualità. Di conseguenza, l'oscillatore entro contenuto è ottimamente stabile, certo migliore di altri che sono compresi in strumenti di laboratorio a basso prezzo, o medio-basso prezzo.

Vediamo come si può utilizzarlo per l'emissione TV.

Prima di tutto, aperto il tuner, conviene procedere allo smontaggio dello stadio d'ingresso (a sinistra nella figura 1, TR1) che non serve. Le parti recuperate potranno essere utili per altre realizzazioni. Il baloon, rivettato, può essere lasciato al suo posto. Di seguito si toglieranno anche L14 ed L10 (figura 1).

Queste due si trovano nell'ultimo "scompartimento" a destra, accanto alla demoltiplica. L10 è una normale impedenzina avvolta su ferrite, L14, invece è un vero e proprio avvolgimento munito di supporto plastico montato a pressione sulla scatola-schermo generale. Asportando il supporto, quindi, nella superfice della scatola si apre un foro (era previsto per la taratura, in origine) che servirà per infilarvi la presa di ingresso video (modulazione).



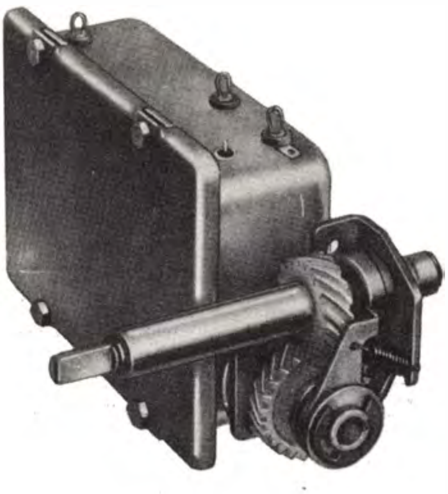


Fig. 2 - Fotografia del sintonizzatore UHF a transistori modello MG/0220-00: il medesimo gruppo è disponibile anche nella versione con comando lineare, col numero di catalogo MG/0230-00.

Tale presa può essere una BNC, o un qualunque altro connettore unipolare di buona qualità, coassiale. Se la telecamera di cui si dispone ha un cavetto di uscita video, come si verifica in molti casi e se questo è munito di spinotto coassiale, ovviamente si cercherà la femmina da pannello che si adegui, in modo da non dover impiegare adattatori che talvolta possono anche dare fastidi. Dalla presa alla massa (scatola) si connetterà un resistore da 100 Ω che serve da terminale per l'output della telecamera. In certi casi, è bene impiegare un valore più piccolo; ad esempio 75 Ω, oppure 68 Ω. L'adattameto migliore dovrebbe essere sperimentato. Sempre dalla presa, si porterà alla base del transistore oscillatore un elettrolitico da 10 µF (valore tipico, che ha alcuna criticità) munito di una tensione di lavoro di 25 V o simili. Tale connessione non squilibra le funzioni dello stadio, perché qualunque oscillatore UHF del genere ha sempre la base fredda per i segnali. Ora, sembrerà strano, ma il più è fatto: lo stadio può essere modulato. Per ricavare il segnale UHF, serve una seconda presa collegata a L3 tramite un condensatore da 3 pF, o in alternativa, se lo si preferisce, un cavetto coassiae per TV con il capo caldo saldato nello stesso punto.

Con ciò, il lavoro è ultimato!

Circa l'utilizzazione, per l'uscita si impiegherà il cavo o uno spezzone di filo in veste di antenna, all'ingresso si porterà il video e attenzione a questo punto, per l'alimentazione si impiegherà un power supply *variabile* che possa erogare da 6 a 13 V ad esempio. O simili.

Acceso il tutto (telecamera, alimentatore, televisione) si cercherà di effettuare la sintonia impiegando la demoltiplica dell'ex tuner. Come sempre, allorché le frequenze coincidono, lo schermo del televisore diverrà di colpo scuro e si udrà un ronzio nell'audio. È bene perfezionare la sintonia per quanto si può, eventualmente impiegando anche quella dell'apparecchio TV.

Se la telecamera funziona, regolando luminosità e contrasto, la scena deve apparire. Da un sistema come questo, non ci si può attendere una immagine molto buona; i risultati saranno suppergiù quelli offerti da un videocitofono, già però sufficienti per gli scopi sperimentali prefissi e *nettamente superiori* a ciò che dà, ad esempio, la tecnica dello slow-scan. Se l'immagine apparisse *molto* distorta, mal sincronizzata e troppo "nera" il segnale video può essere eccessivo. Per ridurlo si può impiegare l'apposito controllo di profondità posto sulla telecamera (se esiste; in certi apparecchi è rappresentato da un trimmer semifisso a cacciavite). Se proprio non si riuscisse ad equilibrare la profondità video, si staccherà il tutto, si riaprirà il tuner modificato, ed al posto della resistenza da 100 Ω "R", si collegherà un attenuatore a "T" (dralowid) da 75 Ω, 0-10 dB. L'attenuatore, normalmente previsto per chassis VHF/UHF (l'isolamento in più non è certo... nocivo) è venuto attorno alle 1.500 lire dai distributori di materiali professionali, quindi non ha un prezzo proibitivo e può essere finemente aggiustato.

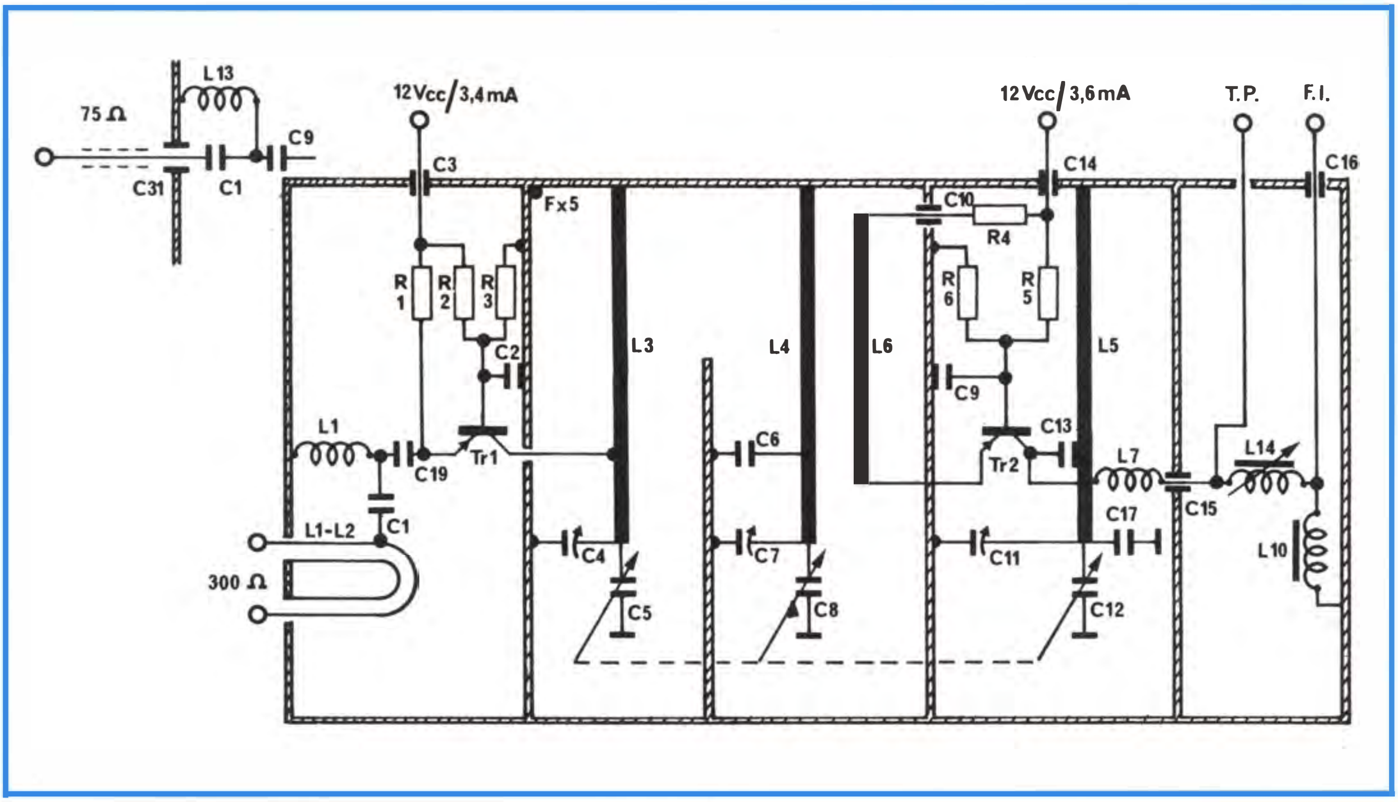


Fig. 3 - Schema elettrico del sintonizzatore UHF a transistori tipo MG/0230-00. Il particolare evidenziato in alto a sinistra precisa la tecnica di collegamento dell'antenna, quando si desidera un ingresso a 75 Ω, anziché 300 Ω.

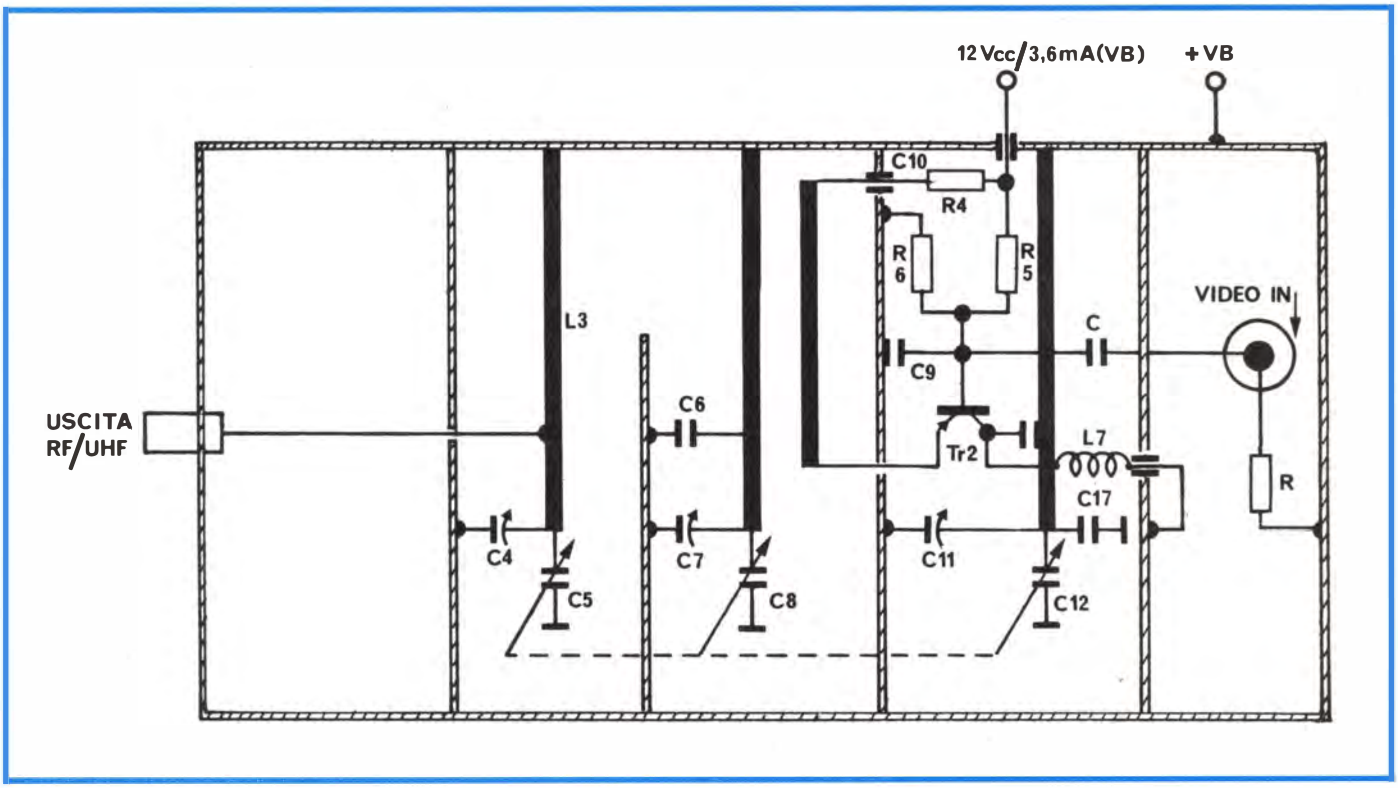


Fig. 4 - Circuito del sintonizzatore dopo la modifica (pronto per il funzionamento in emissione).

Per finire torniamo all'alimentazione. Come abbiamo detto, è necessario impiegare una sorgente variabile e questo, perché variando la VB si regola tutta una serie di parametri incrociati, prima di tutto la potenza d'uscita, ma nello stesso tempo il "livello del bianco" la purezza del segnale e via di seguito. In tal modo, se all'ingresso non vi è un segnale dall'ampiezza grandemente eccessiva, l'oscillatore riesce ad edeguarsi alle più diverse situazioni ed a fornire un video accettabile. La tensione normale di lavoro, è 12 V, ma già con la connessione via cavo e "via RF" conviene alterare il valore; in meno nel primo caso, leggermente in più nel secondo.

Comunque, questo è il tipico apparecchio tutto da sperimentare, adattare, studiare. Quindi non è adatto a chi preferisce le scatole di montaggio o altre realizzazioni che promettono di essere impiegate al pieno delle caratteristiche non appena ultimate.

Una ultima nota: in genere, una telecamera appena appena in ordine, la si paga sulle 140.000 - 160.000 *minime* (ovviamente se del tipo portatile senza audio), in condizioni estetiche non ottimali, se di buona marca. Occorre quindi *diffidare* delle telecamere offerte a cifre inferiori alle 100.000 lire. Sovente, hanno il tubo esaurito o "macchiato", componenti primari fuori uso, o, come è capitato ad un nostro amico, mancano addirittura di una "scheda" eliminata dal costruttore e dall'azienda che l'aveva in uso allo scopo preciso di impedirne il ripristino.

Se quindi, come a volte avviene, un venditore di usato propone una telecamera a 100.000 lire "nello-stato-in-cui si-trova" rifiutando la sostituzione in caso di totale inefficienza, è bene lasciare tale apparato a chi gradisce il rischio

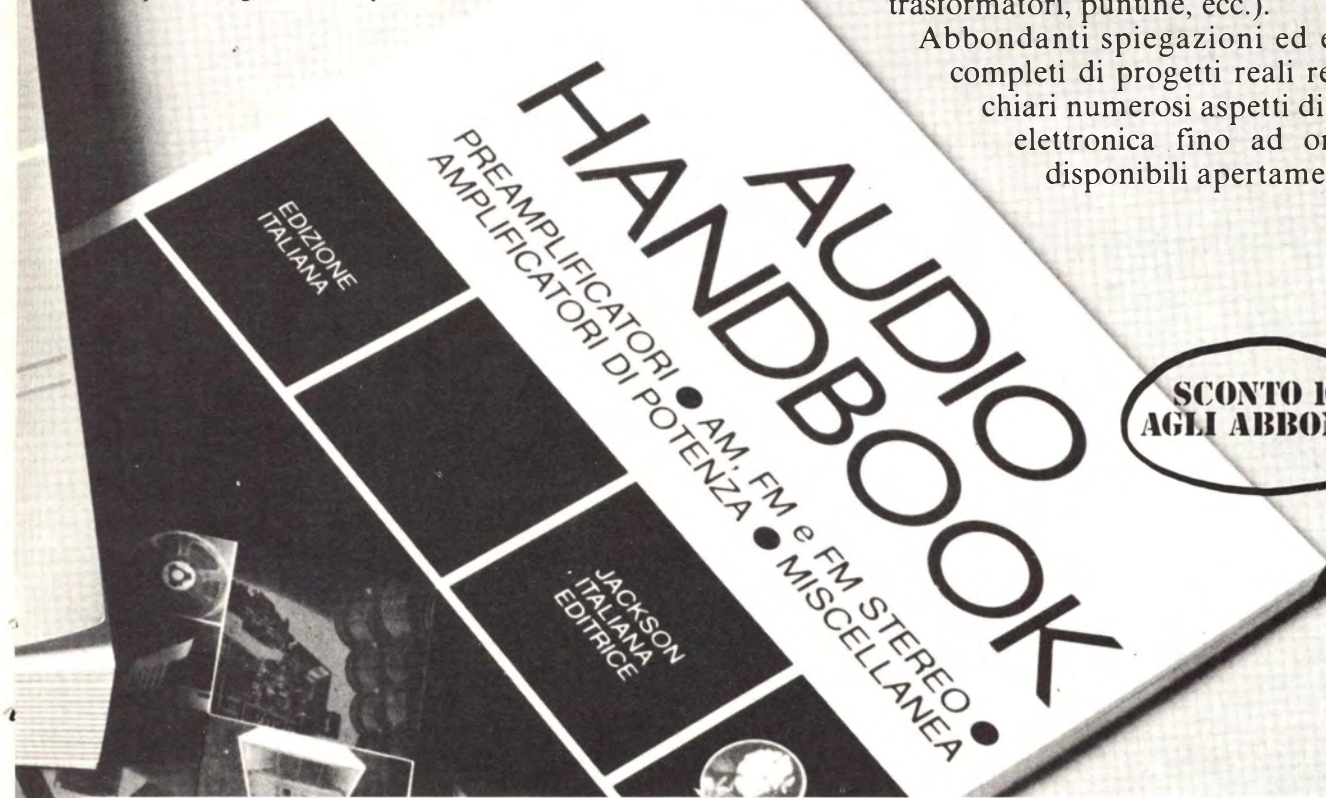
e questi libri, i Bugbooks!

JACKSON
ITALIANA EDITRICE

singolo corso unificato. I concetti relativi alle tecniche di programmazione ed interfacciamento sono discussi unitamente ai principi di elettronica digitale, verificati sperimentalmente tramite l'utilizzo dei più noti chip, quali il 7400, 7402, 7404, 7442, 7475, 7490, 7493, 74121, 74125, 74126, 74150, 74154, 74181, 74193.
L'elettronica digitale tende sempre più verso l'utilizzo dei microcomputer. Di conseguenza vi sarà un considerevole sforzo in campo didattico per introdurre l'utilizzo di questi sistemi, come del resto sta già accadendo in molte università ed istituti tecnici.
Quanto detto va oltre l'ambiente scolastico per interessare professionisti e tecnici desiderosi di aggiornarsi nell'elettronica digitale. I Bugbooks V e VI sono diretti anche a loro. Nei vari capitoli vi sono le risposte a tutte le domande poste e riepiloghi finali per dei concetti trattati. Negli U.S.A. i Bugbooks sono considerati i migliori libri didattici sui microprocessori. Stralci dei Bugbooks sono stati tradotti in tedesco, giapponese, francese, italiano, malese. L'attuale traduzione completa in italiano è la prima eseguita in Europa.

e questo é l'Audio Handbook!

Questo manuale tratta parecchi dei molteplici aspetti dell'elettronica audio dando preferenza al pratico sul teorico. Non si è cercato di evitare la matematica ma la si è relegata a quelle sole parti che la richiedevano.
I concetti generali vengono trattati in modo completo come i dispositivi particolari: si crede infatti che l'utilizzazione di IC più informato ha poi minori problemi di utilizzo.
Di preferenza sono state omesse quelle parti che non implicavano realizzazioni con dispositivi attivi (p. es. altoparlanti, microfoni, trasformatori, puntine, ecc.).
Abbondanti spiegazioni ed esempi completi di progetti reali rendono chiari numerosi aspetti di questa elettronica fino ad ora non disponibili apertamente.



SCONTO 10% AGLI ABBONATI

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

Sp. 5-78

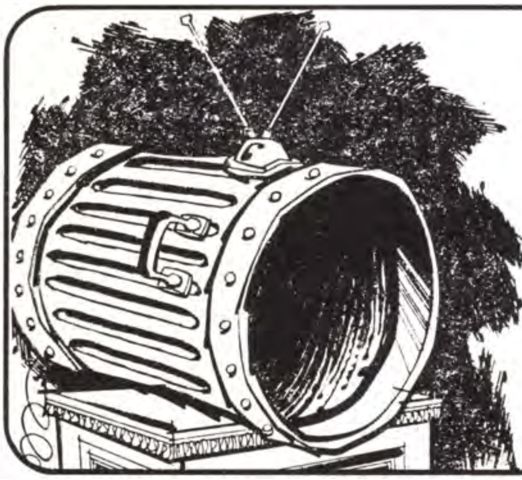
Ritagliare (o fotocopiare), compilare e spedire a: JACKSON ITALIANA EDITRICE s.r.l. — Piazzale Massari, 22 - 20125 MILANO

Inviatemi i seguenti volumi. Pagherò al postino l'importo indicato + spese di spedizione contrassegno. (I residenti all'estero sono pregati di inviare l'importo anticipato + L. 1000 per spese)

Nome .... Cognome ....
Via .... n° ....
Città .... Cap. ....
Data .... Firma ....

n°	IL BUGBOOK V (500 pagg.)	L. 19.000 (Abb. L. 17.100)	IVA compresa
n°	IL BUGBOOK VI (500 pagg.)	L. 19.000 (Abb. L. 17.100)	IVA compresa
n°	AUDIO HANDBOOK (214 pagg.)	L. 9.500 (Abb. L. 8.550)	IVA compresa

☐ ABBONATO ☐ NON ABBONATO



LA YAGI PERSONALIZZATA

Descriviamo un'antenna VHF ad alta direzionalità e buon guadagno (8,6 dB rispetto al dipolo semplice), che chiunque può costruire con materiali poco costosi e in parte di recupero. Il nostro captatore si presta ad essere "tagliato su misura" per ricevere una data emissione FM che interessi in particolare, dimensionando gli elementi proprio per la frequenza di questa, ed escludendo così interferenze, sovrapposizioni e parassiti diversi. Può quindi risolvere problemi di ascolto che sembrano senza rimedi...

di G. Rodoni

Come abbiamo detto altre volte, la liberalizzazione delle emissioni FM, ha dato voce a seri gruppi di lavoro che portano avanti discorsi attuali, buoni programmi musico-artistici, danno informazioni interessanti, operano bene a livello di quartiere; insomma "fanno della buona radio". Non poteva però mancare il contrario, ovvero era impossibile che non sorgessero anche stazioni gestite da presuntuosi che irradiano musicaccia da balera, dicono battute cretine a getto continuo, cercano di scimmiottare penosamente l'indimenticato "Alto gradimento" con risultati grotteschi ed insomma riempiono l'etere di cose desolanti. Infatti, numerose radio private sono a questo livello. Ora, non è detto che gli schiocchi non abbiano mezzi, anzi, talvolta, genitori disperati (e ricchi) comprano proprio la stazione al figlioletto mezzo brigante e mezzo cretino come ultima speranza per inserirlo nella vita, o almeno per fargli frequentare (credono loro) giornalisti, esperti di musica, insomma gente di un certo tenore intellettuale, forse pensando al famoso pensiero di Wilde che suona "ciascuno di noi è fatto un poco di tutti coloro che ha avuto in dimestichezza" e sperando in un miglioramento.

L'esperienza insegna al contrario che mezzi-briganti-e-mezzi-cretini tendono ad associarsi ai loro simili; pertanto se il pensiero di Wilde resta valido, i risultati no.

In tal modo possono essere spiegate tutte quelle vociacce che si odono girando la manopola della sintonia del ricevitore FM e la totale mancanza di professionalità di tante radio pur potenti, anzi decisamente *troppo* potenti; quelle dannate radio che avendo la sede a breve distanza, catturano l'AFC dei ricevitori impedendo l'ascolto di segnali più degni ed interessanti, ed anche se - per fortuna - sono lontane, riescono sempre in qualche modo ad interferire.

Spesso, chi ha la sfortuna di essere nel raggio di azione delle "radiolacce" e capta a fatica gli altri segnali, spera di poter risolvere i suoi problemi di ascolto installando un booster; ma la cura quasi sempre aggrava il male, perché *tutti* i segnali RF sono amplificati da questi dispositivi a larga banda e le voci che parlano, parlano con golosità, senza dire mai nulla, vengono a loro volta incrementate.

Ultimamente, diversi lettori ci hanno fatto presente di essere nelle condizioni indicate, ovvero soggetti al bombardamento di scempiaggini e nell'impossibilità di ascoltare ogni programma minimamente degno di interesse, persino la tanto bistrattata (non sempre a torto) R.A.I. (!) e chiedendoci un rimedio.

Il rimedio eccolo qui. Si tratta di costruire un'antenna Yagi, ovvero simile a quella comunemente impiegata per la captazione TV, che è molto direzionale quindi esclude i segnali che provengono da tergo e lateralmente e di puntarla verso l'emittente preferita. Con la nostra antenna, si ha anche un ulteriore vantaggio, cioé *il guadagno* che incrementa i segnali debolucci (questo vale 8,6 dB, cioé è più grande di 8,6 dB rispetto ad uno stilo o a un normale dipolo). Infine, ciacuno può realizzare l'antenna, se lo crede opportuno, per una frequenza *ben determinata:* poniamo 98, 99, 100, 101 MHz e via di seguito. Anche "l'accordo" del captatore è utile per escludere i cosiddetti "programmi" rompitasche, "centrando" il segmento di banda preferito. Ad esempio, se due segnali, uno desiderato e l'altro aborrito provengono *dalla stessa direzione,* sembrerebbe che anche la Yagi non potesse far gran che per selezionarli; invece no, in questo caso appunto entra in gioco la frequenza ed il disturbo è fortemente attenuato. Il caso che due stazioni, una gradita e l'altra sgradita *abbiano le antenne accostate, e lavorino su frequenze vicine,* ci pare molto improbabile!

Vediamo quindi la nostra "direttiva" FM. È difficile da costruire?

No, chiunque la può assemblare in un pomeriggio, o una serata.

Occorrono materiali fuor dall'Ordinario? Nemmeno per sogno!

Si veda la figura 1. L'antenna è una "tre elementi" ovvero è munita di "direttore", naturalmente del dipolo, e del "riflettore". Il direttore, più corto, va puntato verso la sorgente del segnale che si

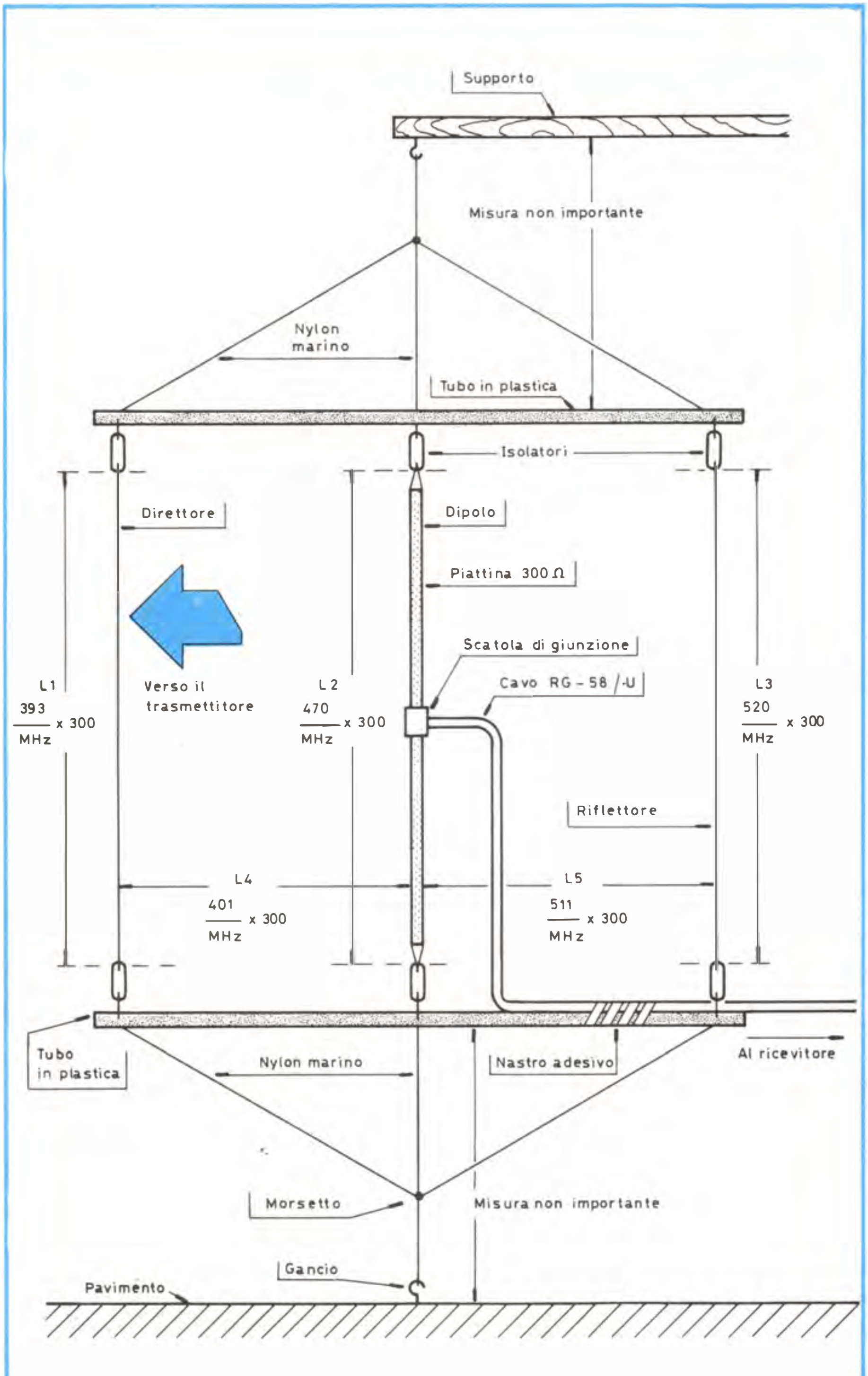


Fig. 1 - Antenna a tre elementi munita di "direttore" del dipolo e "riflettore".

vuole ricevere.

La meccanica del sistema è piuttosto semplice. Gli elementi sono tesi tra due tubi in plastica (potrebbero servire altrettanto bene dei paletti in legno, ma sono più pesanti ed igroscopici, inoltre tendono ad "imbarcarsi" ovvero ad assumere nel tempo una forma a semicerchio) tramite isolatori. Sia il radiatore che il riflettore sono costituiti da normale filo per trasformatori, in rame smaltato, del diametro di 2,5 mm.

Il dipolo è in piattina da 300 Ω, quella impiegata nella installazioni d'antenna TV, comunissima. Infine, il cavo di raccordo al radioricevitore non è altro che lo RG-58/U ben noto a tutti i CB e venduto ovunque.

Per installare l'antenna servono alcuni metri di filo in nylon marino da Ø 2 mm, venduto nei negozi di caccia pesca, ed alcuni ganci.

Tutto qui? Esatto, proprio tutto qui.

E come si calcola la lunghezza degli elementi e la reciproca distanza? Ecco, lo diciamo subito. Nella figura 1, sono riportate le formule relative che danno il risultato in millimetri: per esempio, il direttore lo si calcola così:

$$\text{Lunghezza} = \frac{393}{\text{Frequenza MHz}} \times 300.$$

Quindi, poniamo, per 88 MHz l'elemento sarà lungo 1339 mm, per 89 MHz 1324 mm e così via sino a 108 MHz (già oltre il fine-banda, che per l'Europa è 104 MHz) frequenza alla quale il radiatore sarà lungo solo 1091 mm, visto che, logicamente, al diminuire della lunghezza d'onda fa riscontro una diminuzione delle dimensioni fisiche.

Analogamente si calcola il dipolo, il riflettore e le spaziature.

Chiunque abbia a disposizione un calcolatorino tascabile da 10.000 lire, in grado di fare le quattro operazioni, può facilissimamente ricavare le lunghezze esatte, ma forse vi è ancora qualcuno privo di questo pur utilissimo "macinino", ed allora, per evitare ogni noia agli interessati tracciamo la tabella 1 delle misure (espresse in mm).

È da dire che l'ultima cifra non è significante, in tutti i casi; quindi "1339" può essere arrontondato in "1335", così, poniamo "1613" in "1610" ed analogamente. Conviene comunque tagliare gli elementi sempre un pochettino più lunghi della misura che risulta dal calcolo, perché si deve comprendere il tratto che

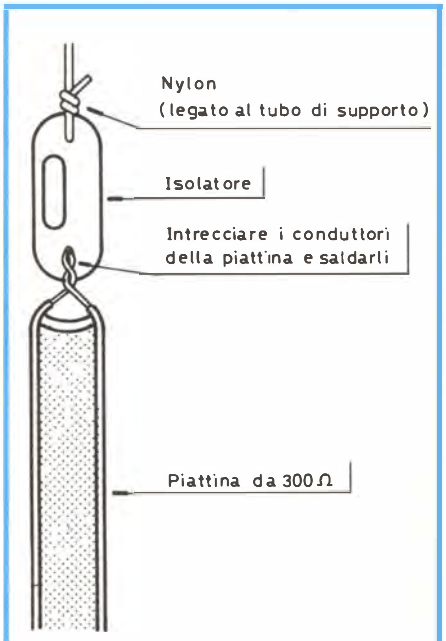


Fig. 2 - Unione dei capi terminali della piattina.

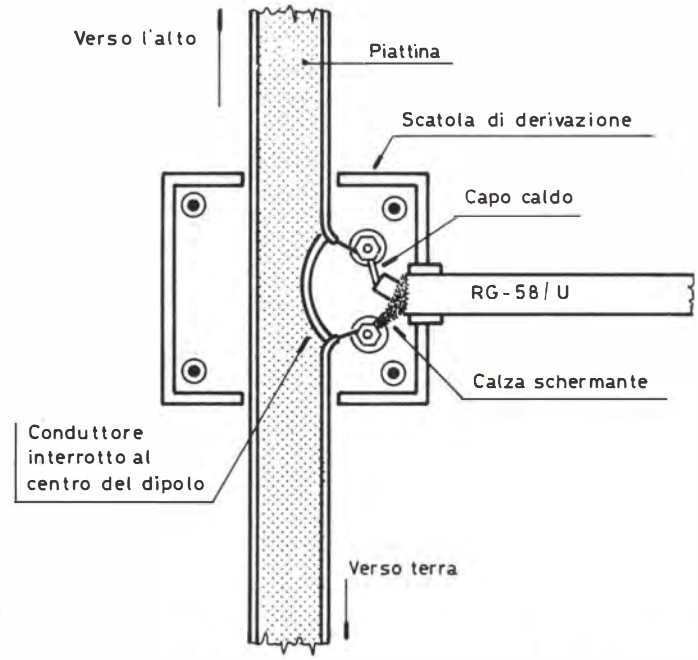


Fig. 3 - Giunzione dipolo - cavo RG - 58 U.

TABELLA 1

MHz	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	
L1	1339	1324	1310	1295	1281	1267	1254	1241	1228	1215	
L2	1602	1584	1566	1549	1532	1516	1500	1484	1468	1453	
L3	1772	1752	1733	1714	1695	1677	1659	1642	1625	1608	
L4	1367	1351	1336	1321	1307	1293	1297	1266	1253	1240	
L5	1742	1722	1703	1684	1666	1648	1630	1613	1596	1580	
MHz	**98**	**99**	**100**	**101**	**102**	**103**	**104**	**105**	**106**	**107**	**108**
L1	1203	1190	1179	1167	1155	1144	1133	1122	1112	1101	1091
L2	1438	1424	1410	1396	1382	1368	1355	1342	1330	1317	1395
L3	1591	1575	1560	1544	1529	1514	1500	1485	1471	1457	1444
L4	1227	1215	1203	1191	1179	1167	1156	1145	1134	1124	1113
L5	1564	1548	1533	1517	1502	1488	1474	1460	1446	1432	1419

sarà sagomato a gancio ed attorcigliato agli isolatori.

Per una maggiore rigidità, il giunto tra la piattina che serve per il dipolo ed il cavo RG-58/U è bene che impieghi una scatoletta di derivazione da richiudere eseguite le connessioni. Il cavo, come si vede, ad evitare che "strattoni" il dipolo, deve essere piegato in basso ed unito al tubo di plastica di supporto inferiore mediante comune nastro adesivo telato.

L'antenna ultimata deve essere sospesa il più in alto che sia possibile; per esempio, in una altana, in una mansarda, accanto ad un camino trova una collocazione ideale. Se però chi la impiega abita in un piano elevato di uno stabile, può anche installarla in casa sempreché si possa tollerare il suo ingombro. Un nostro amico, per armonizzarla con l'ambiente, ha incollato un gran foglio di carta tra i due tubi di sostegno (per la precisione, un manifesto cinematografico; questi manifesti sono in vendita presso i distributori-noleggiatori di pellicole cinematografiche e in un arredamento "moderno-pop" si inseriscono benissimo).

Come abbiamo visto, i punti di fissaggio sono due soli; le funicelle in nylon marino terminali, quindi la rotazione dell'antenna è estremamente facile. Per il miglior orientamento, suggeriamo di telefonare alla stazione radio che interessa e chiedere dov'è piazzata l'antenna spiegando il problema. Non è detto, infatti, che il radiatore principale sia sempre posto sulla sede: al contrario, moltissime stazioni private, "lavorano in ponte". A dire, che presso gli studi hanno solo un trasmettitore di piccola potenza che in genere funziona sulla banda dei 220 MHz o in un punto delle UHF; tale TX, tramite un'antenna ad altissima direttività, invia i segnali ad un ricevitore professionale posto in altura, e questo modula il vero e proprio trasmettitore che è posto sotto l'antenna che diffonde i programmi. Tutto ciò, naturalmente, per estendere l'area di ricezione, visto che una Collineare piazzata in collina, o meglio in montagna, può inviare i segnali a molte decine di chilometri di distanza, su terreno pianeggiante su cui si affaccia.

Quindi, orientando la Yagi sulla sede di città della radio, in molti casi non si capta assolutamente nulla, ed è meglio informarsi garbatamente.

Talvolta, i responsabili delle radio non vogliono assolutamente precisare dove si trovi la loro antenna, perché temono attentati da parte della concorrenza e diffidano: non a torto, visti certi fatti che sono capitati mesi addietro e saltuariamente capitano. Se si incontra questo tipo di "segreto professionale", l'unica è orientare la Yagi per tentativi; cosa non certo difficile, visto che la direttività fa scoprire la giusta angolazione in breve tempo.

giornale

Auguri a chi è appena nato. In redazione non manca mai qualche mammina che si incarica di conservare il livello della popolazione. Proprio il mese scorso è nato un maschietto, al quale rivolgiamo i nostri voti più fervidi, ma non è di lui che intendiamo parlare. Il nuovo arrivato, a cui diamo il benvenuto, è un giornale intitolato l'Elettronica, a cura della Jackson Italiana. I nostri lettori conoscono già questa casa editrice che ha, tra l'altro, il merito di rendere accessibile a tutti, coi suoi Bug Books, l'elettronica digitale e non solo quella. Basta guardare il numero 4/1978 di Sperimentare, pagine 346-347.

La nuova pubblicazione è definita giornale, ha la forma di giornale ma è mensile, e di ciò parleremo al termine di questa nota. È il primo giornale tecnico-economico italiano dell'elettronica. Un po' più piccolo dei quotidiani, ma impaginato allo stesso modo, si snoda per 48 pagine affrontando problemi d'ogni tipo. Lo scopo è quello di portare ogni mese alla ribalta tutti (non so se vi siete accorti che io non uso quasi mai l'aggettivo tutti, ma questa volta ci vuole) gli argomenti di questo immenso settore per darne la panoramica più estesa.

Certo, non in blocco, ma ogni mese quelli di attualità del momento. Siate certi che nel giro di un anno la problematica sarà stata interamente sondata. Leggere l'Elettronica e conservarne i numeri significa non solo apprendere, almeno basilarmente, ciò che avviene nel mondo in quel ramo, ma costituirne fonte storica. Nel primo numero abbiamo notato articoli di natura tecnica, economica, operativa, analitica commerciale, fiscale, critica, manageriale, informativa dei prodotti, delle mostre e congressi, della stampa estera e nazionale. Ci fermiamo per lasciar respirare il lettore ma possiamo continuare con le inchieste, l'informatica, le analisi. Qualche titolo: L'uomo nell'organizzazione - Opinioni sulla distribuzione - Cos'è un consulente - Il punto sull'energia solare - Problemi di normalizzazione - Memorie MOS verso quota 77%. Specialisti ed esperti di alto valore sono chiamati a collaborare a questo giornale unico del suo genere.

Giornale, dicevamo, ma giornale non è. A titolo di curiosità, indaghiamo sulla parola giornale. Essa deriva da giorno che, a sua volta, viene dal latino diurnum (lumen) ossia (la luce) del dì. Da diurnum è disceso l'italiano giorno e il francese jour, quest'ultimo anche col significato di luce, come nell'accezione abat-jour (che abbatte la luce). Non sono un filologo, ma credo che giorno, forse portato dai trovatori, nel duecento avesse anche in Italia il significato, qualche volta, di luce. Vedi nel cantico delle creature di San Francesco "messer lo frate sole lo quale iorno". Tradotto in lingua moderna diventa "il signor sole, nostro fratello, che è luce". Dunque, giornale non ha necessariamente il significato di quotidiano, ma di portatore di luce, essendo la notizia un raggio che penetra nella nostra non-conoscenza e la illumina. Sotto questo aspetto, la pubblicazione l'Elettronica è senz'altro illuminante.

R.C.

UN INTEGRATO UN QUARZO UN CONDENSATORE

ED ECCO UN MARKER COMPATIBILE

Da un decennio, ovvero da quando gli IC si sono diffusi tra gli sperimentatori, i progetti relativi ad oscillatori "marker" dotati di un cristallo, sono andati sempre più semplificandosi. Impiegando Gates ed Inverters, è stato possibile realizzare circuiti ben funzionanti dotati di sole sei parti, poi cinque... Presentiamo ora quello che probabilmente è il più semplice calibratore realizzabile con la tecnica d'oggi; impiega TRE parti, meno di così, proprio...

di G. Brazioli

Un laboratorio non può dirsi completo se non comprende un "Marker generator", ovvero un oscillatore a cristallo in grado di erogare un segnale dalla frequenza nota e tutte le armoniche relative. Il marker serve per tracciare scale, per effettuare misure a paragone e se il segnale disponibile è quadro, nonché TTL compatibile come ampiezza, ha altri innumerevoli impieghi quale base dei tempi per contatori di ogni genere... Non vogliamo insistere, perché la tematica è troppo nota e davvero non merita precisazioni. Ciò che ci piace far notare, è la *semplificazione progressiva* intervenuta in questo tipo di circuito; i primi calibratori a stato solido (limitiamo ovviamente a questa tecnica la nostra cronistoria) impiegavano due transistori in una sorta di multivibratore astabile,seguiti da uno stadio buffer. In totale, una quindicina di parti.

Poi vi furono i calibratori RTL e DTL, ovvero integrati "prima generazione" impieganti i vari MC201, MC202 e in seguito MC910G, MC912G. Questi erano già molto più semplici, anzi al tempo parevano "miracolosamente" semplici; i componenti "esterni" che completavano gli apparecchi erano scesi ad una decina e meno. Avevano però un difetto non certo trascurabile, funzionavano solamente con quarzi che non possiamo che definire *"simpatici";* in altre parole erano di una criticità eccezionale, ed ottenuto l'innesco in un prototipo, non era detto che la copia funzionasse altrettanto bene; anzi, ciascuno era una incognita da prendere in considerazione come un progetto radicalmente nuovo. Correva l'anno 1966...

Con l'introduzione della nuova e (per l'epoca) fantabulosa "famiglia logica" TTL ad opera della Texas Instruments, la tecnica IC mise le ali, e nella generale evoluzione si evolsero anche i generatori marker che utilizzando il classico quadruplo Gate SN7400 divennero meno complessi e più sicuri nel funzionamento. Per anni ed anni, ed anche ora, dispositivi del genere hanno equipaggiato ed equipaggiano sistemi di misura, orologi, giochi elettronici, con l'unica variante che talvolta ai Gates si preferivano gruppi di inverters genere SN7404; sembra che i circuiti reattivi di quest'altro tipo siano meno critici che mai, rispetto al quarzo impiegato, ed in più vi è la possibilità di utilizzare un inverter come stadio separatore, o "buffer" che dir si voglia.

Più o meno nella specie, questo è lo stato dell'arte. Si realizzano con facilità markers muniti di appena cinque parti, o giù di lì. Sembra difficile far di meglio, specie se si pretende che il generatore eroghi segnali a fronte ripido, ovvero di tipo quadro, che siano elaborabili da un successivo divisore a decadi. Invece no; vi è ancora una possibilità (a nostro parere estrema) di far oscillare un quarzo in modo ancora più semplice: non già appendendolo ad un filo e dandogli un buffetto, come argutamente avrà pensato chi legge, ma con un IC, un condensatore... e basta!

Lo schema di tale "ultimissimo" tra i calibratori appare nella figura 2, che data la semplicità del tutto, è al tempo stesso un circuito elettrico e di applicazione. L'IC che rende possibile la funzione è il Motorola MIC 54124, definito "High stability universal impulse generator" quindi già concepito

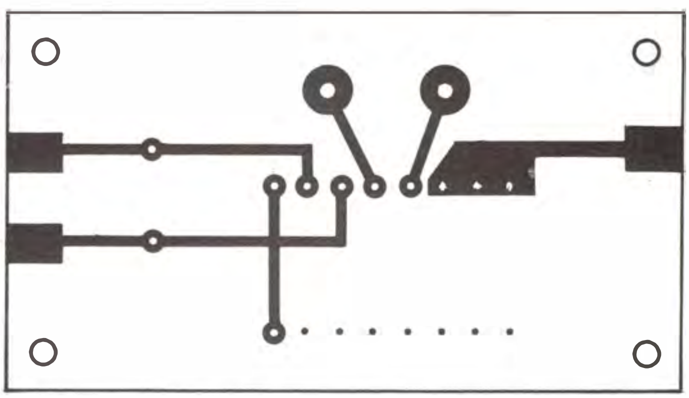


Fig. 1 - Basetta a circuito stampato in scala 1:1.

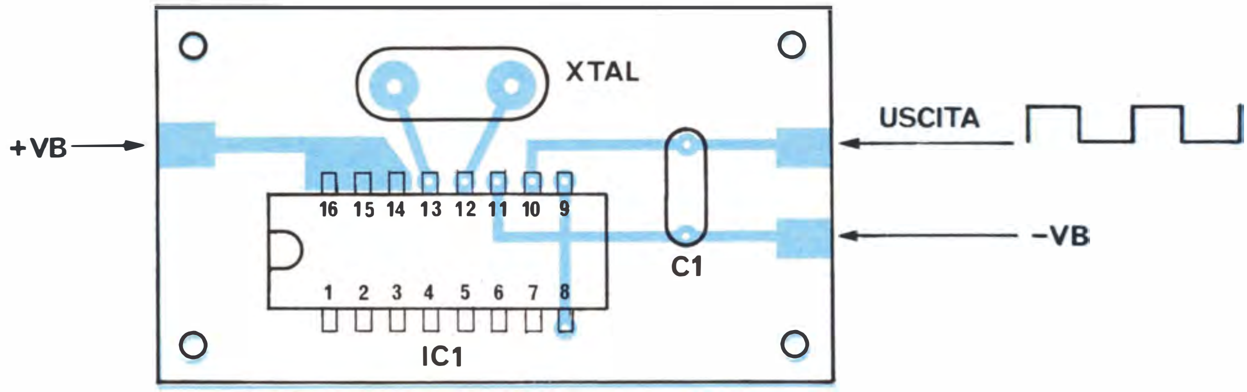


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta del Marker TTL.

per la funzione che a noi interessa. Anche la Texas produce diretti equivalenti, cioè lo SN54124 e SN74124, infine vi è un "64124" ancora identico in linea presso altre Case, per lo più orientali. Quali sono le prestazioni del dispositivo (che non ci arrischiamo certamente a definire "complesso")? Beh, diremmo che hanno dell'eccezionale. In un primo prototipo, noi abbiamo montato un classico quarzo per calibratori, scegliendo "prudentemente" la frequenza di 500 kHz, ed il funzionamento è stato istantaneo. Incoraggiati, abbiamo allora collegato al posto del pregiato elemento un "quarzaccio" surplus FT241 da 230 kHz che non aveva mai lavorato in alcun multivibratore costituito da Gates, invertitori o simili.

Meraviglia delle meraviglie, con lo MC 54124 il vetusto cristallo si è messo a vibrare allegramente come se fosse stato prodotto l'altroieri. Sempre più arzilli abbiamo allora montato al posto dello zoccolo originale due contatti a molla e ci siamo dati a collegare tuti i quarzi che avevamo sottomano, riscontrando che l'oscillatore riesce a far lavorare anche gli elementi più "pigri" e "strani" dalla frequenza compresa tra meno di 100.000 Hz (70.000 Hz, per la precisione) e 5 MHz. Anche con i vecchi FT243, B6-C (elementi militari francesi) e simili, il generatore ha continuato a lavorare, oltrepassando ogni nostra più rosea aspettativa, ed erogando livelli di uscita adatti per far "macinare" sistemi TTL seguenti, vale a dire più di 2 V di cresta.

La forma del segnale è molto più quadra di quella ricavabile dai consueti marker, e di conseguenza le armoniche del segnale si estendono enormemente; ad esempio, se si utilizza un quarzo da 5 MHz e si applica l'uscita alla presa di antenna di un ricevitore VHF (144 MHz!!) si ode nettamente il fischio della portante, e lo S-Meter si porta verso il fondo scala.

L'efficienza del marker fa sì che possa avere un *doppio* impiego; uno classico, cioè appunto la generazione di segnali precisi e riconoscibili; l'altra, *la prova di quarzi dalla frequenza incognita.* Se si hanno ragionevoli dati per pensare che questi lavorino tra 70/100 kHz e 6/7 MHz, limiti pratici per la maggiore efficienza, li si possono collegare al posto dello "Xtal" e leggere la frequenza ricavata su di uno strumento digitale o sulla scala di un ricevitore munito di BFO. Nel primo caso, per evitare false letture il controllo della sensibilità dello strumento, se esiste, dovrà essere portato verso il minimo e si inizierà la misura con la portata in kHz. Nel secondo, la sintonia dell'apparecchio sarà progressivamente portata verso le frequenze più basse, sino a rintracciare la *fondamentale.* Come abbiamo detto, la figura 1 è al tempo stesso circuito e piano di montaggio e non merita commenti: C1 non è critico; può avere un valore di 1000 pF, 1500, 2200 o simili. Per l'IC abbiamo detto, e così per il quarzo; altro non v'è, quindi non occorrono note supplettive.

La base da impiegare per il montaggio può essere stampata, Blob-board, perforata o come si preferisce. Vale la pena d'impiegare uno zoccolo per l'IC? Noi possiamo dire che effettuando le saldature con un arnese a matita si può essere certi di non danneggiare lo MC 54124 o altro equivalente impiegato. Ogni decisione in merito però, preferiamo lasciarla al lettore.

notizie cb
argomenti
polemiche
informazioni
attualità
tecnica

CB flash

NOTIZIE DALL' ESTERO

"Um die ecke bringen"

Com'è noto, e come abbiamo detto più volte, nella Repubblica Federale Tedesca (detta anche Germania Ovest) l'uso della CB è consentito, ed il traffico è intenso, sia da parte di stazioni fisse che mobili. Non così nella Repubblica Democratica Tedesca (Germania Est) nella quale le comunicazioni "personali" sono vietate.

Malgrado i divieti, ultimamente, nella R.D.T. si era notato un certo sorgere di stazioni, specie nelle zone confinanti; Meclemburgo, Magdeburgo, Turingia, Sassonia. Vari operatori di Braunschweig, Kassel, Hof, Bamberg, vantavano addirittura delle QSL spiritosamente dette "venute dal freddo" *con la facile parafrasi del titolo di un noto film spionistico. Quelle dei colleghi dell'Est operanti per lo più con "mattoni" contrabbandati.*

Una situazione particolare era quella berlinese; sino a poco tempo addietro, i dialoghi "di-qua-e-di-là-dal-muro" correvano frequenti; gli "Insulaner" *(così amano autodefinirsi i CB di Berlino Ovest con ovvio riferimento alla situazione geografico-politica) intenti a chiamare in DX, spesso udivano risposte dalla zona Est. Di recente non più. Sembra che in un punto imprecisato della Karl Marx Allee (viale Carlo Marx, fig. 1 da una QSL "clandestina") sia stato installato un posto di controllo goniometrico che domina tutta la zona di frontiera Est-Ovest: Unter den Linden, Marx-Engels Platz, sino a Köpenick. L'allestimento del "gonio" ha coinciso con l'improvviso silenzio dei CB dell'Est.*

I tedeschi hanno un certo loro strano e cupo umorismo, che un tempo era ben espresso da Grosz e da altri caricaturisti "gotici"; se ora si chiede ad un "Insulaner" dove siano finiti i colleghi CB della R.D.T. in genere egli risponde, con un sorriso a mezza bocca "mah, forse dietro all'angolino!"

Questa battuta parrebbe tolta di peso da "Bontà loro", il noto show di Maurizio Costanzo e sembra vagamente birichina, suggerisce l'idea di gente "messa in castigo". Per chi invece conosca bene l'idioma di Goethe, ha un significato ben più sinistro, infatti, "Um die Ecke bringen" *(portare dietro l'angolo) nel gergo della malavita germanica, vuol dire semplicemente* uccidere, eliminare.

Naturalmente, noi non crediamo che i CB della Berlino Est siano stati oggetto di un pogrom; che però a loro sia stato messo il bavaglio, per impedire tassativamente ogni comunicazione Est-Ovest o

FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION
Washington, D.C. 20554

In the Matter of

Editorial amendments of Parts 0, 1, and 97 of the Commission's Rules to change the name of the Amateur and Citizens Division to the Personal Radio Division.

Fig. 2 - Testata del documento ufficiale della FCC



Fig. 1 - Viale Carlo Marx a Berlino Est.

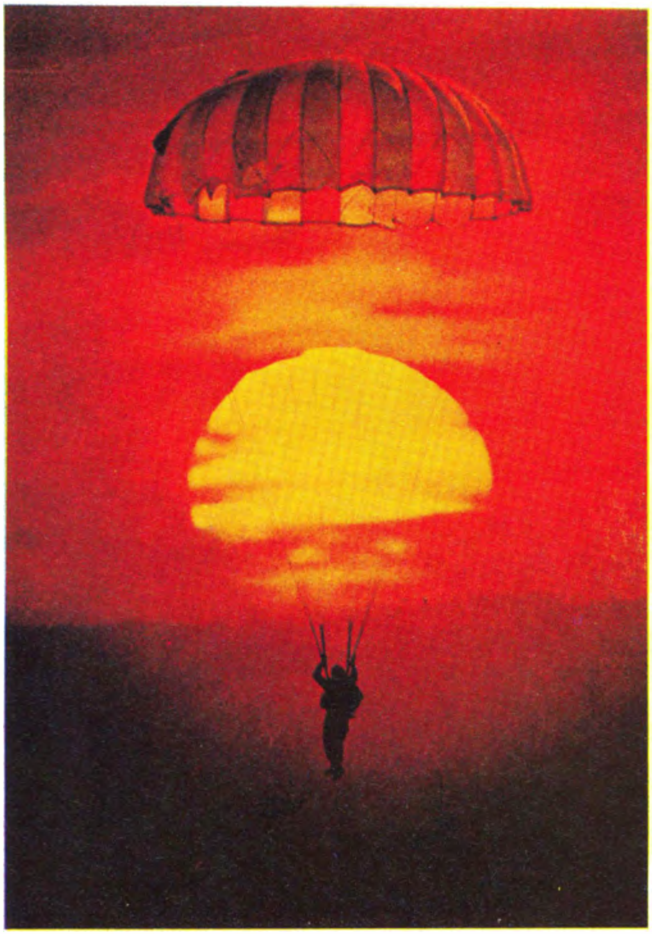


Fig. 3 - "Little Boy" in azione col suo paracadute.

locale, è però un fatto evidente ed inoppugnabile.

Ora anche noi formuliamo la nostra battutaccia, cioè: Quanto è democratica, *la repubblica Democratica?*

Ai lettori l'ardua sentenza.

Dall'Inghilterra

Un articolo apparso nella cronaca di Liverpool è intitolato: "Arrestano chi gioca con i walkie-talkies". Vi si legge la triste storia del CB Albert Hallam scoperto in flagrante mentre commetteva il delitto di chiaccherare con un radiotelefono e trascinato in giudizio.

Lo Hallam è stato condannato ad una multa pesantissima ed il baracchino è divenuto di proprietà della regina Elisabetta, ovvero è stato confiscato.

Il caso Hallam non è il primo nella civilissima Gran Bretagna e certamente non sarà l'ultimo.

Dagli U.S.A.

LA CB CAMBIA NOME?

Sembra che in futuro, almeno negli U.S.A. la Citizen Band, sia destinata a mutar nome: probabilmente sarà definita "Personal Radio". *Nella figura 2 la testata del documento ufficiale della FCC che discute la possibilità di passare alla nuova designazione.*

UNA BELLISSIMA QSL

Una QSL dalla bellezza eccezionale è quella di Little Boy Blue *KQW 0764, Point Mugu, California: fig. 3. "Little Boy" (occorre dirlo?) oltre che di CB, è un appassionato di paracadutismo.*

SOCCORSO STRADALE GRATIS PER CB

I club CB che si dedicano all'assistenza (gratuita!) di persone coinvolte in incidenti stradali, in naufragi, in disastri di varia natura, vanno sempre più diffondendosi negli U.S.A.

Oltre alle organizzazioni nazionali, come le ben note e meritorie REACT, ACBOA, ALERT, REST, ora sorgono di continuo anche strutture locali nei piccoli centri, che offrono rimorchio, "rescue" ovvero salvataggio di escursionisti in difficoltà, rifornimenti di benzina in zone desertiche, soccorsi di ogni genere. Molti di questi piccoli club sono eccezionalmente ben attrezzati. A titolo d'esempio, nella figura 4 riportiamo l'autogru di Terry Bishop "Blackhawk", un CB texano che si dichiara disponibile per offrire gratuitamente il suo aiuto a tutti gli operatori che si trovino in difficoltà sulle strade, sino a 50 miglia di raggio intorno al suo garage.

COME NON SI DEVE INSTALLARE UN RADIOTELEFONO NELL'AUTOMOBILE

Poiché chi modula guidando (pessima abitudine, in normali condizioni, accettabile solo in piena emergenza!) ovviamente impiega la mano sinistra per reggere il microfono (se non è mancino), in genere molti "baracchini" sono spesso sistemati alla sinistra di chi guida per evitare in-



Fig. 4 - L'autogru di Terry Bishop, CB texano che offre il suo aiuto a tutti i colleghi CB.

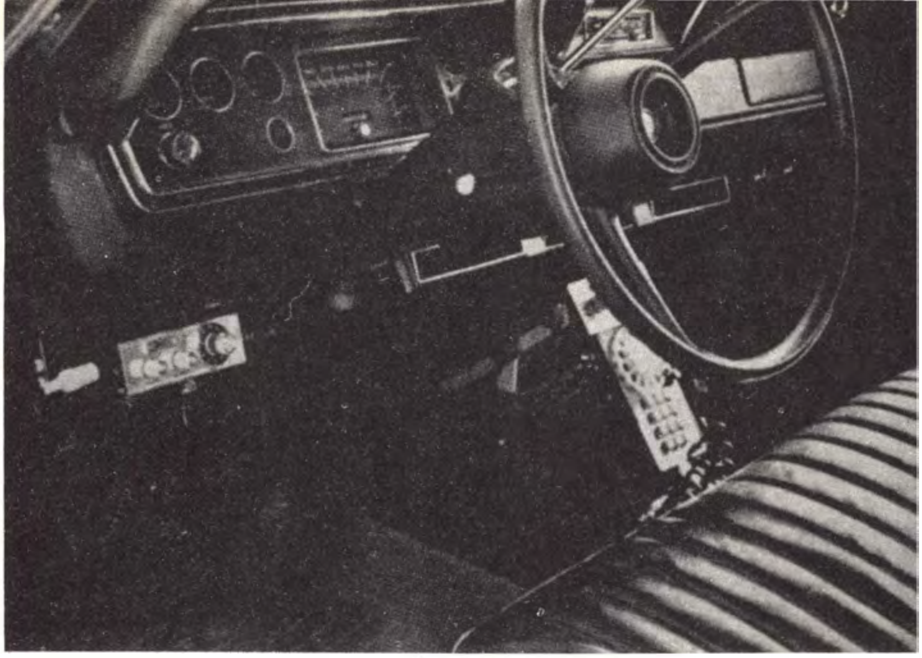


Fig. 5 - Sistemazione errata di un baracchino CB.

croci di cavi. La fotografia di figura 5, diffusa negli Stati Uniti, mostra come "non" si debba montare il radiotelefono. La sistemazione illustrata, in caso d'incidente mette in serio pericolo le ginocchia dell'operatore, ed anche salendo in auto è facile urtare con le gambe negli spigoli dell'apparecchio, esperienza non rischiosa, ma certamente sgradevole!

BUMPERSTECKERS

I "Bumpersteckers" sono adesivi rettangolari da sistemare sui paraurti delle automobili, che perlopiù recano pubblicità e sono distribuiti gratuitamente da supermercati, stazioni radio, associazioni, hotels, catene di distribuzione U.S.A. Non hanno solo funzioni decorative; in genere sono catarifrangenti, ed in tal modo contribuiscono ad evitare i tamponamenti notturni.

In questi ultimi tempi, si è trionfalmente affermato un nuovo tipo di Bumperstecker; invece della solita pubblicità reca il nominativo CB dell'operatore che guida l'auto ed il canale su cui il baracchino resta costantemente acceso (anche se con lo squelch portato al massimo per evitare il fruscìo e la captazione di segnali remoti). In tal modo, chi guida sulle interminabili autostrade interstatali ed è annoiato, può facilmente intraprendere un estemporaneo QSO con i casuali "compagni di rotta".

Nella figura 6, la CB "Sugar Lady" (Dolce signora) che applica il proprio stecker sul paraurti. Gli adesivi personali sono in genere preparati da artigiani serigrafi; alcuni prezzi: 3 dollari per un Bumperstecker, 5 per una coppia, 8 per quattro. Sarebbe interessante se anche in Italia qualche azienda che operi nel campo della serigrafia offrisse un servizio similare. Siamo convinti che numerosi CB ne approfitterebbero.

PROPAGAZIONE

In concomitanza con il periodo pasquale, quest'anno la propagazione ha avuto uno strano comportamento, con improvvise "aperture" verso il Nord europa e verso l'Ovest. Il team Gianni Bravo ha stabilito numerosi collegamenti DX con operatori svedesi, danesi, norvegesi, nonché iberici e normanni. Nelle figure 7 ed 8 le QSL ricevute dalla Svezia; nella figura 9 quella di Jorgen Lund, il ben Noto "vecchio" CB Charlie 4, danese; nella figura 10 la QSL di "S-6" che opera in tandem con la gentile YL "Cherry Special" da Sabadell (Spagna).



Fig. 6 - La CB "Sugar Lady" applica il proprio stecker sul paraurti.

NOTIZIE DALL'INTERNO

Omologazione e strane manovre

Già all'inizio dell'anno, dopo la famosa quanto futile ondata di ottimismo che investì la CB nell'autunno del 1977, si affacciarono i primi dubbi circa l'omologazione *degli apparati; capitolo molto discutibile delle nuove norme.*

Noi siamo stati tra i primi ad esprimere le più serie perplessità circa questa operazione indefinita nei dettagli, fiscale sul piano tecnico, laboriosissima ed anche minacciosa *perché appunto tale da incutere il timore che tutti i "vecchi" RTX non potessero più essere utilizzati. Ora si hanno i primi echi delle "omologazioni".*

Diversi apparecchi che in tutto il mondo si vendono e si usano, a quanto pare sono stati "bocciati" e la loro fabbrica, o il rappresentante italiano che li distribuisce, in teoria dovrebbero modificarli radicalmente per rientrare nelle norme, in specie per quanto attiene alle spurie. Alcuni costruttori si sono dati alle modifiche; per esempio, la Pace ha munito il noto modello CB/123-A di una specie di scatolozzo esterno che contiene un filtro a K-costante formato da sette avvolgimenti stampati su di una base in vetroresina con i relativi condensatori di accordo (cinque). Con il filtro, la Pace ha modificato anche il circuito elettrico, introducendo un limitatore della profondità di modulazione. Sembra che in tal modo l'apparecchio possa essere accettato.

Ma chi ha modelli più vecchi della stessa Casa, come si regola?

Senza le aggiunte descritte, gli apparati "vecchi" (però magari acquistati l'anno scorso) sono chiaramente esclusi dall'omologazione, ed altrettanto va detto per quelli di altre marche che godono di larga diffusione in Italia.

Contemporaneamante all'introduzione di filtri interni ed esterni, di strani passabanda e schermi, nonché basettine aggiunte che portano stadi supplementari non previsti in origine; tutte improvvisazioni tentate dalle ditte più scrupolose, si nota anche la "dritteria" dei "soliti disinvolti".

I Soliti Disinvolti, invece di apportare modifiche tecniche ai radiotelefoni venduti da loro, e tentare in qualche modo di renderli omologabili, semplicemente hanno depositato presso il competente ufficio ministeriale uno dei loro radiotelefoni disinteressandosi completamente *dell'eventuale omologazione mancata, del verdetto sfavorevole, delle modifiche suggerite.*

Contemporaneamente al deposito del loro apparecchio, hanno fatto stampare delle decalcomanie che più o meno affermano: "Questo radiotelefono, in data... è stato presentato al competente Ministero

CORED
MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/25 - Telefono (02) 41.56.938
20147 MILANO
Partita I.V.A. 03867870150



VARIAC 0 ÷ 270 Vac

Trasformatore Toroide
Onda sinusoidale
I.V.A. esclusa

Watt 600	L. **68.400**
Watt 850	L. **103.000**
Watt 1200	L. **120.000**
Watt 2200	L. **139.000**
Watt 3000	L. **180.000**



ALIM. STAB. PORTATILE

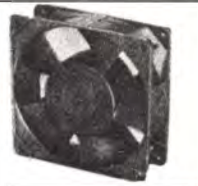
Palmes England 6,5/13 Vcc - 2 A
ingresso 220/240 Vac
ingombro mm. 130 x 140 x 150
peso Kg. 3,600 **L. 11.000**



VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 - 12 W
Due possibilità di applicazione
diametro pale mm 110
profondità mm. 45
peso Kg. 0,3
Disponiamo di Quantità **L. 9.000**

VENTOLA EX COMPUTER



220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120 x 120 x 38

L. 10.500

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac.



Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.
1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
2) Interviene senza interruzioni in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.
Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci d'emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1.000	2.000
Larghezza mm.	510	1.400	1.400
Profondità mm.	410	500	500
Altezza mm.	1.000	1.000	1.000
con batt. Kg.	130	250	400
IVA esclusa	**L. 1.320.000**	**1.990.000**	**3.125.000**



PICCOLO 55

Ventilatore centrifugo.
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14 W
Port. m^3/h 23
Ingombro max 93x102x88 mm
L. 7.200

TIPO MEDIO 70

come sopra Pot. 24 W
Port. 70 m^3/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120x117x103 mm
L. 8.500

TIPO GRANDE 100

Come sopra Pot. 51 W
Port. 240 m^3/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167x192x170
L. 20.500

VENTOLA BLOWER

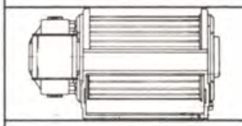
200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 12.500



VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo
statore rotante cuscinetto reggispinta
autolubrificante mm. 113 x 113 x 50
Kg. 0,9 - giri 2750 - m^3/h 145 - Db (A) 54
L. 12.500





VENTOLE TANGENZIALI

V60 220 V 19 W 60 m^3/h
lung. tot. 152x90x100 **L. 8.900**
V180 220 V 18 W 90 m^3/h
lung. tot. 250x90x100 **L. 9.900**



VENTOLA AEREX

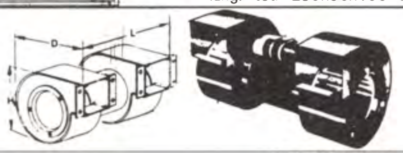
Computer ricondizionata.
Telaio in fusione di alluminio anodizzato - Ø max 180 mm. Prof. max 87 mm. Peso Kg. 1,7. Giri 2.800.

TIPO 85: 220 V 50 Hz ÷ 208 V 60 Hz 18 W imput.
2 fasi 1/s 76 Pres = 16 mm. Hzo **L. 19.000**

TIPO 86: 127-220 V 50 Hz 2 ÷ 3 fasi 31 W input.
1/s 108 Pres = 16 mm. Hzo **L. 21.000**

CONVERTITORE ROTANTE 3 FASI 11 KVA 50/400 Hz

Ingresso 220/380 V 50 Hz
Uscita 220 V 399 Hz
Peso 300 Kg
L. 950.000



Modello	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vca	Prezzo
OL/T2	140	130	260	80	220	**L. 12.000**
31/T2	150	150	275	120	115	**L. 18.000**
31/T2/2	150	150	275	120	115/220 (trasformatore)	**L. 25.000**



GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. PRONTI A MAGAZZINO

Motore "ASPERA" 4 tempi a benzina 1000W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490 x 290 x 420 mm Kg. 28 viene fornito con garanzia e istruz. per l'uso.

IN OFFERTA SPECIALE PER I LETTORI

GM 1.000 Watt **L. 425.000**+IVA - GM 1.500 Watt **L. 475.000**+IVA
GM 3.000 watt benzina Motore ACME **L. 740.000**+ IVA - GM 3.000 watt



STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C. FERRO SATURO

Marca ADVANCE 150 W - ingresso 100/220/240 Vac ± 20% - uscita 220 Vac 1%
ingombro mm. 200 x 130 x 190 - peso Kg. 9 **L. 30.000**
Marca ADVANCE 250 W - ingresso 115/230 V ± 25% - uscita 118 V ± 1%
ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 **L. 30.000**
Marca ADVANCE 1000 VA - ingresso 220 V ± 25 %
uscita 44 Vac ± 2% **L. 95.000**

Marca SOLA 550 VA - Ingresso 117 Vac ± 25%
uscita 60 Vcc 5,5 A **L. 80.000**

STABILIZZATORI MONOFASI A REGOLAZIONE MAGNETO ELETTRONICA

Ingresso 220 Vac ± 15% - uscita 220 Vac ± 2% (SERIE INDUSTRIA) cofano metallico alettato, interruttore aut. gen., lampada spia, trimmer interno per poter predisporre la tensione d'uscita di ± 10% (sempre stabilizzata).

V.A.	Kg.	Dim. appross.	Prezzo
500	30	330x170x210	**L. 220.000**
1.000	43	400x230x270	**L. 297.000**
2.000	70	460x270x300	**L. 396.000**

A richiesta tipi sino 15 KVA monofasi e tipi da 5/75 KVA trifasi.

VENTOLE 6 ÷ 12 Vc.c. (Auto)



Tipo 7 Amper a 12 V.
5 pale ø 180 mm.
Prof. 130 mm.
Alta velocità **L. 9.500**
Tipo 4,5 Amper a 12 V
4 pale ø 220 mm.
Prof. 130 mm.
Media velocità **L. 9.500**

PULSANTIERA

Con telaio
e circuito.
Connettore
24 contatti.
140x110x40 mm.
L. 5.500



TEMPORIZZATORE ELETTRONICO

Regolabile da 1-25 minuti.
Portata massima 1.000 W
Alimentazione 180-250 Vac, 50 Hz
Ingombro 85x85x50 mm.
L. 5.500

Modalità - Vendita per corrispondenza
– Spedizioni non inferiori a L. 10.000.
– Pagamento in contrassegno.
– Spese di trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario.
(non disponiamo di catalogo).

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI



220 V 1/16 HP 1400 RPM **L. 8.000**
220 V 1/4 Hp 1400 RPM **L. 14.000**

PIATTO GIRADISCHI TEPPAZ

33-45-78 giri - Motore 9 V
Colore avorio **L. 4.500**

Sirena Elettronica Bitonale
12 W **L. 18.000**
Sirena Elettronica Bitonale
20 W **L. 24.000**



BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester
cm. 45 x 35 x 17 — L. 34.000
3 scompartimenti con vano-tester — L. 29.000



STRUMENTI: OFFERTA DEL MESE

Ricondizionati esteticamente perfetti
OSCILLOSCOPIO MARCONI
Type TF 2200 A DC 35 MHz. Doppia taccia. Doppia base tempi
Ricondizionato con manuali — L. 680.000

Frequenzimetro "Marconi" Tf 1067	L. 500.000
Frequenzimetro militare aeronautica FR 149A/USM-159	L. 500.000
Generatore di segnale Advance mod. H1E	
Pause Meter PZM BN 1941	L. 400.000
Doppio voltmetro "Rohde & Schwarz" UVF BN 19451	L. 560.000
Generatore Wavetek mod. 144 HF Sweep 5 onde 0,001 Hz ÷ 10 MHz 10 scatti	L. 250.000
Wattmetro per microonde "Hew. & Pack"	
Oscilloscopio Roband mod. R050A 25 Mc	L. 380.000
Potenziometro campione Foster Mod. 3155-DPW	L. 400.000
Oscilloscopio militare "marina" OS-26A/USM-24	L. 300.000
Voltmetri elettrostatici SFD 18,5 KV.D.C. Max al 14 KV.R.M.S.	L. 50.000
Telescrivente Lorenz LO 15B	L. 250.000
Telefono "Westinghouse" cornetta con tasto di trasmissione e cassetta stagna	L. 25.000
Apparati "Westinghouse" 200x60x100 mm. Contraves Inter. Lamp. Spia	L. 10.000
Come sopra ma in cassetta stagna con coperchio	L. 10.000
Contaimpulsi digitale a nixie 4 cifre	L. 25.000
Gruppo di raffreddamento con ventola 120x120x200 mm.	L. 45.000
Traccia curve Tektronix 575	L. 950.000
Generatore di impulsi HP 216 A	L. 200.000

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4 ÷ 1/2 10% ÷ 20%	L. 4.000
500 Resist. assort. 1/4 5%	L. 5.500
100 Cond. elettr. 1 ÷ 4.000 μF assort.	L. 5.000
100 Policarb. Mylar assort. da 100 ÷ 600 V	L. 2.800
200 Cond. Ceramici assort.	L. 4.000
100 Cond. polistirolo assort.	L. 2.500
100 Resist. carb. 1 W ÷ 3 W 5% ÷ 10%	L. 5.000
10 Resist. di potenza a filo 10 W ÷ 100 W	L. 3.000
20 Manopole foro Ø 6 3 ÷ 4 tipi	L. 1.500
10 Potenziometri graffite ass.	L. 1.500
30 Trimmer graffite ass.	L. 1.500

Pacco extra speciale (500 compon.)
50 Cond. elettr. 1 ÷ 4.000 μF
100 Cond. policarb. Mylard 100 ÷ 600 V
200 condensatori ceramici assortiti
300 Resistenze 1/4 1/2 W assortite
5 Cond. elettr. ad alta capacità, il tutto a — L. 10.000



ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE
TIPO 261 30-50 Vcc Lavoro intermit.
Ingombro: Lung. 30x14x10 mm corsa max 8 mm. L. 1.000
Tipo 263 30-50 Vcc Lavoro intermit.
Ingombro: Lung. 40x20x17 mm corsa max 12 mm L. 1.500
TIPO RSM-565 220 Vac 50 Hz Lavoro continuo
Ingombro: Lung. 50x43x40 mm corsa 20 mm L. 2.500
Sconto 10 pezzi 5% – Sconto 100 pezzi 10%.



TRAPANO-CACCIAVITE A BATTERIE RICARICABILI INTERNE
Capacità di foratura 10 mm nel legno
6 mm nell'acciaio
Autonomia media 125 fori di 6 mm nel legno
Completo di caricatore e borsa **L. 62.000+IVA**



ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 12 V

Eccezionale accensione per auto 12 V. Può raggiungere 16.000 giri al minuto. È fornita di discrezioni per l'installazione **L. 16.000**



CENTRALINA ANTIFURTO "PROFESSIONALE"

Piastra con Trasformatore ingresso 220 Vac
Alimentatore per batterie in tampone, con corrente limitata e regolabile.
Trimmer per regolazione tempo di ingresso, tempo di allarme, tempo di uscita. Possibilità di inserire interruttori, riduttori, fotocellula, radar, ecc.
Circuito separato d'allarme — L. 56.000
(A richiesta spediamo caratteristiche).

POTENZIOMETRI A FILO LINEARI

(perno ø 6 mm x 35 ÷ 60 mm fissaggio a dado)

250 Ω 2 W	L L. 500
2.500 Ω 2 W	L L. 500
3.000 Ω 2 W	L. 500
500 Ω 3 W	L. 1.000
2.500 Ω 3 W	L. 1.000
5.000 Ω 3 W	L. 1.000
500 Ω 5 W	L. 1.200
15.000 Ω 5 W	L. 1.200
10 Ω 9 W	L. 1.500
50 Ω 9 W	L. 1.500
200 Ω 9 W	L. 1.500
500 Ω 9 W	L. 1.500
2.000 Ω 9 W	L. 1.500
2.500 Ω 9 W	L. 1.500
3.000 Ω 9 W	L. 1.500

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati nuovi DTL	L. 5.000
100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL	L. 10.000
30 Mos e Mostek di recup.	L. 10.000
10 Reost. variab. a filo assial.	L. 4.000
10 Chiavi telefoniche assortite	L. 5.000

COMMUTATORE rotativo 1 via 12 posiz. 15 A — L. 1.800
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. 100 pezzi sconto 20 % — L. 350
RADDRIZZATORE a ponte (selenio) 4 A 25 V — L. 1.000
FILTRO antidisturbi rete 250 V 1,5 MHz 0,6 - 1 - 2,5 A — L. 300
RELÈ MINIATURA SIEMENS-VARLEY 4 scambi 700 Ω - 24 VDc — L. 1.500
RELÈ REED miniatura 1.000 Ω - 12 VDC - 2 cont. Na — L. 1.800
2 cont. NC L. 2.500; INA + INC. L. 2.200
10 pezzi sconto 10% - 100 pezzi sconto 20%.
10 pezzi sconto 10% - 100 pezzi sconto 20%.

CONNETTORE dorato femm. x scheda 10 cont.	L. 400
CONNETTORE dorato femm. x scheda 15 cont.	L. 600
CONNETTORE dorato femm. x scheda 22 cont.	L. 900
CONNETTORE dorato femm. x scheda 31+31 cont.	L. 1.500
GUIDE x schede altezza 70 mm.	L. 200
GUIDE x schede altezza 150 mm.	L. 250

MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150 x 75 trans. Silicio ecc.	L. 3.000
20 Schede Siemens 160 x 110 trans. Silicio ecc.	L. 3.500
10 Schede Univac 150 x 150 trans. Silicio Integr. Tant. ecc.	L. 3.000
20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. Silicio Resist. diodi ecc.	L. 3.000
5 Schede Olivetti 150 x 250 ± (250 Integrati)	L. 5.000
3 Schede Olivetti 350 x 250 ± (180 trans. + 500 compon.)	L. 5.000
5 Schede con Integr. e Transistori Potenza ecc.	L. 5.000
Contaimpulsi 110 Vc.c. 6 cifre con azzeratore	L. 2.500
Contaore elettrico da incasso 40 Vc.a.	L. 1.500
10 Micro Switch 3 - 4 tipi	L. 4.000
Diodi 40 A 250 V	L. 400
Diodi 10 A 250 V	L. 150
Diodi 16 A 300 V montati su raffred. fuso	L. 1.500
SCR 16 A 50 V montati su raffred. fuso SSi FKO8	L. 2.000
Bobina nastro magnetico utilizzata 1 sola volta ø 265 mm. foro ø 8 mm. 1200 m nastro 1/4''	L. 4.500
SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. incorp. 130x105x50	L. 25.000
Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm. 9 - 12 V	L. 50
Pacco 5 Kg. materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagneti comm. ecc.	L. 4.500
Pacco filo collegamento Kg. 1 spezzoni trecciola stag. in PVC	
Vetro silicone ecc. sez. 0,10-5 mm^2 30-70 cm. colori ass.	L. 1.800

RICAMBI GELOSO, TRASFORMATORI ALIMENTAZIONE/USCITA/IMPEDENZA

SERIE TR 160

250/500	L. 1.500	321/0,2	L. 1.500
160T/1500C	L. 1.500	321/1,5	L. 1.500
160T/2500C	L. 1.500	321/1,5	L. 1.500
160T/3000C	L. 1.500	321/2,5 L. 1.500	L. 1.500
160T/5000C	L. 1.500		

TRASFORMATORI D'USCITA

250/500	L. 2.000	6057R/6058R	L. 12.000
5794	L. 3.000	6059	L. 12.000
5551/13175	L. 3.500	6060	L. 12.000
5551/13178	L. 3.500	6061	L. 12.000
5031/14327	L. 7.800		

IMPEDENZE

100/1	L. 1.500
98/39	L. 1.500

TRASLATORI D'IMPEDENZA

94/2		L. 2.500
94/5		L. 2.500
92/1	I. 12.000	L. 12.000

SERIE 190 e Z190R

N. 111027	L. 1.500
200T/3000C	L. 2.500
N. 10353	L. 5.000
N. 111008	L. 1.500
N. 112016	L. 1.500

TRASFORMATORE D'ALIMENTAZIONE

N. 13163 - 90/32	L. 7.000
N. 6118R	L. 15.000

TRASFORMATORI IN STOCK

200/220/245 V uscita 25 V 75 W + 110 V 75 W	L. 5.000
0/220 V uscita 0/220 V + 100 V 400 VA	L. 10.000
200/220 V uscita 18 + 18 V 450 VA	L. 20.000
110/220/380 V uscita 0/37/40/43 V 500 VA	L. 15.000
220 V uscita 12 + 12 V 1,2 kVA	L. 25.000
220/117 V autot. uscita 117/220 V 2 kVA	L. 25.000
220/240 V uscita 90/110 V 2,2 kVA	L. 30.000

SEPARATORI DI RETE CON SCHEMA A MASSA

220/220 V 500 VA	L.	220/220 V 200 V	L.
220/220 V 1000 VA	L. 46.000	220/220 V 3000 VA	L.

A richiesta potenze maggiori – Consegna 10 giorni.
Costruiamo qualsiasi tipo 2/3 Fasi (minimo ordine L. 50.000
A richiesta listino prezzi tipi standard.

Mos per Olivetti LOGOS 50/60

Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.

TMC 1828 NC	L. 11.000 + IVA
TMC 1876 NC	L. 11.000 + IVA
TMC 1877 NC	L. 11.000 + IVA

Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza MOS L. 9.000

Mos come sopra per Olivetti Divisumma 18

SGS 2051 A	L. 11.000 + IVA
SGS 2051 B	L. 11.000 + IVA
SGS 2052	L. 11.000 + IVA

Calcolatrici Olivetti nuove

Divisumma 33	L. 150.000
Divisumma 40	L. 220.000
Registratore di cassa CR 121 a 1 totale	L. 830.000 + IVA
Registratore di cassa CR a 4 totali	L. 1.250.000 + IVA

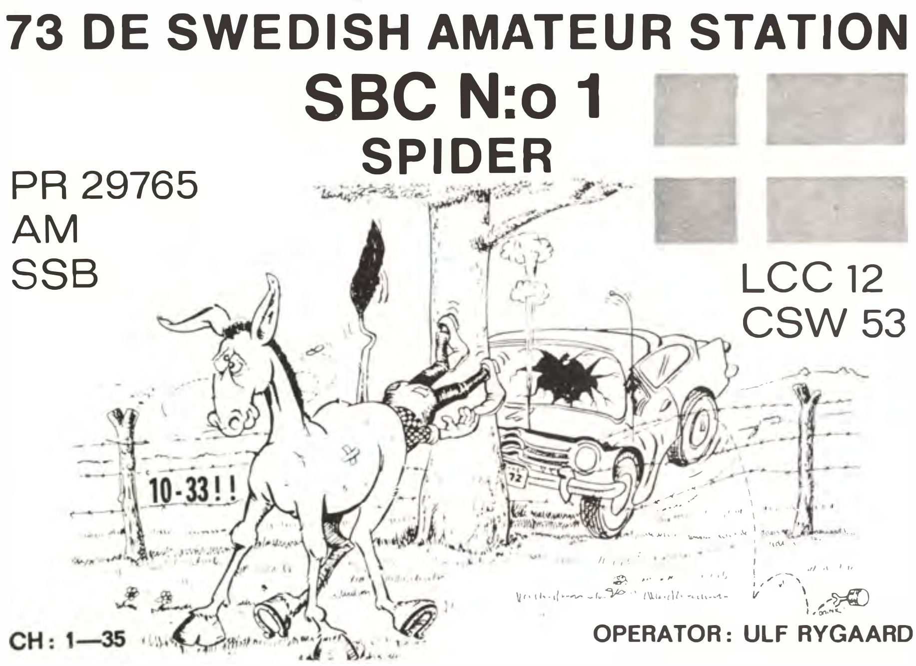


Fig. 7 - QSL ricevuta dalla Svezia dall'amico CB ULF RYGAARD

per la regolare omologazione".

I decal sono stati applicati agli apparecchi della stessa serie, e via con le vendite! Se poi l'omologazione non vi sarà, chi può protestare? La targhetta ingenera la presunzione *che il baracco possa divenire legale senza affermarlo, e tanto basta. Come si vede siamo al limite della frode in commercio; tant'è vero, che un certo grossista, ha avuto la faccia tosta di presentare all'omologazione un radiotelefono a* quaranta *canali che essendo fuori legge, mai e poi mai sarà approvato, ma l'implacabile decal informa che per quell'apparecchio la omologazione è in corso! Ma sì, ridiamoci sopra, che è meglio.*

IN BREVE

Sono innumerevoli le radio private sorte in seguito all'interessamento dei CB, e molti nostri amici ora svolgono anche le funzioni di tecnici di stazione e consulenti, ma è ben difficile che tra i programmi si accenni alla Citizen Band. Tra tutte, fa eccezione "Radio Ostia CB" che già nella sigla rivela la sua origine. Si tratta di una emittente validissima, sia sul piano tecnico che dei programmi, che però non disdegna di riservare agli amici della frequenza la massima attenzione, e non solo con qualche sporadica dedica, ma anche con il dialogo diretto. Un esempio da seguire, a parer nostro.

* * *

"Beta 2", QRA Roberto, da Napoli (Vomero alto) ci invia la foto della sua stazione (fig. 11) e personale (fig. 12). Condizioni di lavoro di Roberto: Tenko 23 più Zodiac Contact 24 per barra mobile, Micro Leson CH21 preamplificato. Antenna Starduster 50. Accessori: Rosmetro Telesound ed altri.

* * *

Nei prossimi numeri pubblicheremo moltissime fotografie di operatori e stazioni CB che abbiamo ricevuto recentemente. Ripetiamo che per la pubblicazione è sufficiente inviare anche una Polaroid, purché bene a fuoco, in bianco e nero o colore, più le caratteristiche della stazione e notizie varie facoltative.

* * *

"Eta Beta", QRA Mauro, da Bologna, operatore di un colosso di stazione da 1 W ci ha inviato la sua QSL realizzata con la tempera e pennarelli: per motivi di spazio se possibile la pubblicheremo sul prossimo numero.

* * *

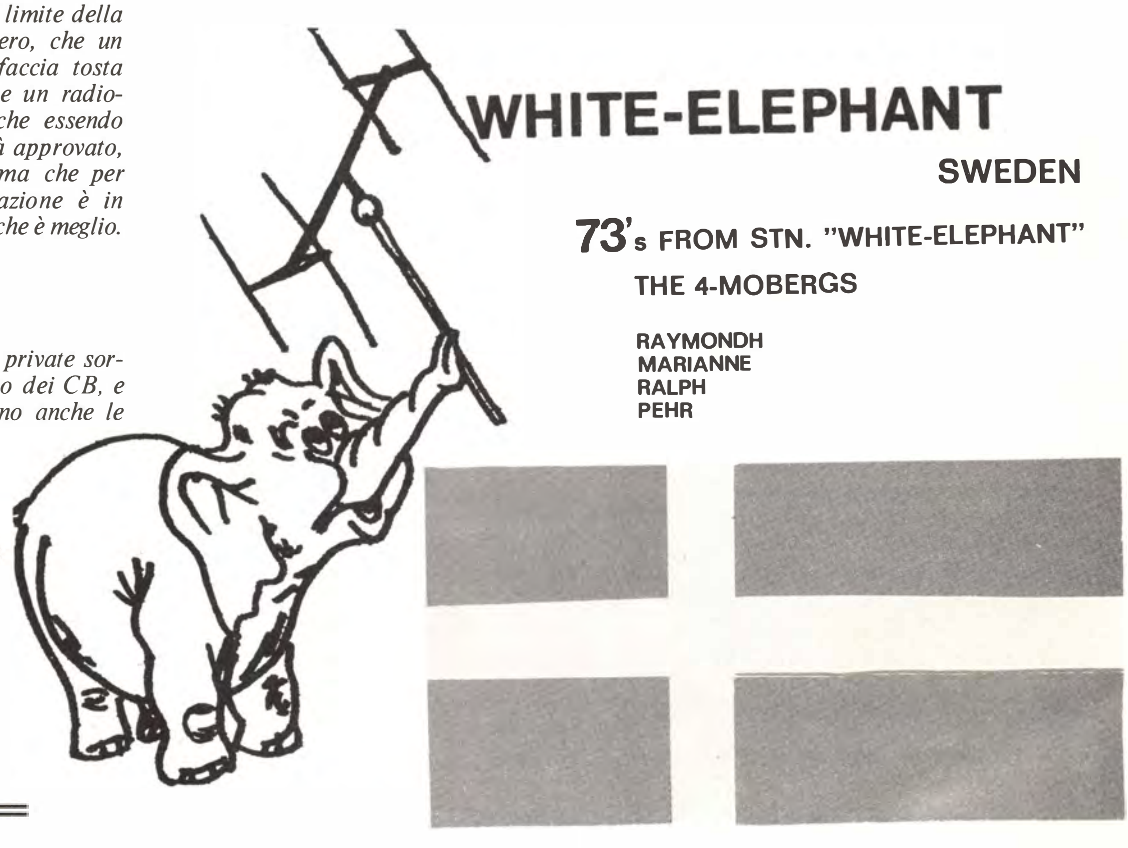


Fig. 8 - Altra QSL ricevuta dalla Svezia da quattro amici appunto citati sulla cartolina.

Gli amici del Comitato Regionale C.B. Trento ci hanno fatto pervenire la "fanzine" VOCE CB, già citata in queste pagine, che come sempre è un modello di serietà ed equilibrio. All'ultimo numero è allegato un modulo di adesione alla "Squadra di soccorso civile" che tutti i CB possono rihiedere. Pubblichiamo la relativa intestazione nella figura 13.

* * *

Il Radio Werld's Citizen Band Club, da Vicenza, oltre alla QSL (figura 15) ci invia anche un comunicato interno in cui il Presidente "Nini Rosso" ed il Segretario "Pipo 1" inneggiano all'unità dei CB ed alle loro finalità sociali. Ci associamo ai contenuti.

* * *

Ringraziamo il Radio Club Malpensa per i cordiali auguri su elegante cartoncino con lo stemma dell'Associazione.

* * *

Il Radioclub "Amici C.B." di Venezia, presenta interessanti programmi culturali; tra questi segnaliamo il diapofilm "Cymbula" (origini e costruzione della gondola) che può essere visionato presso la Sede



Fig. 10 - QSL di "S-6" che opera in tandem con la YL "Cherry Special da Sabadell (Spagna).

Fig. 9 - QSL di Torden Lund il ben noto "CB Charlie 4"





Fig. 11 - Foto della stazione di "Beta 2" da Napoli



Fig. 12 - "Beta 2" QRA Roberto da Napoli.



Fig. 13 - Modulo di adesione alla "Squadra di soccorso civile" che tutti i CB possono richiedere.

del club; per informazioni: Quirino dei Brazolo, Cannaregio 3316 tel. 21083, Venezia.

* * *

"Talete" da Roma, che si definisce "C.B. indipendente" ci ha inviato un uovo di Pasqua, nientemeno! Credevamo in uno scherzo, ed invece era di vera cioccolata, e buona. Lo ricambieremo. Per il momento, grazie, Giancarlo! E... se non siamo indiscreti cosa significa "C.B. indipendente?". *Ci piacerebbe saperne di più.*

* * *

La Televisione Commerciale Italiana, da Cesano Boscone, emittente TV privata dal buon seguito, mentre scriviamo, mette in onda ogni sabato notte un programma di un'ora dedicato alla problematica CB.

* * *

Continua felicemente l'attività del Club "Lance CB" da Firenze, che promuove importanti convegni, spettacoli culturali, iniziative umanistiche ed umanitarie.

* * *

Al mercato di Porta Portese (Roma), nelle ultime domeniche, si è notato un banco che svende baracchini per mobile a prezzi veramente irrisori. Trattandosi di apparecchi seminuovi, che però riportano i segni di strani maltrattamenti meccanici, non è difficile arguire che si tratti di apparecchiature rubate. Evidentemente, in un mercato che ospita biscazzieri; truffatori che praticano il gioco delle tre carte; contrabbandieri-grossisti di sigarette che esibiscono enormi scatoloni; cambiavalute che spacciano cartamoneta falsa; tombaroli che hanno in mostra pezzi molto pregiati ed interessanti senza la minima remora; posti volanti di spaccio di droga, possono trovare posto anche questi ricettatori.



Fig. 14 - QSL del Radio Word's Citizen Band Club di Vicenza.

amplificatore stereo

50+50

Amplificatore stereo 50+50W RMS in Kit

UK193 è l'amplificatore che soddisfa nel dare ciò che a lui si chiede: riproduzione perfetta ed elevata affidabilità. È munito di visualizzatore a LED, per la selezione degli ingressi, tasto Monitor, potenziometro a scatto del volume, circuiti fisiologici che modificano la curva di risposta ai bassi livelli per compensare le deficienze dell'orecchio umano. Consente di collegare due coppie di casse acustiche selezionabili da appositi tasti (A e B). Possiede linea sobria ed elegante. L'amplificatore è protetto dal cortocircuito in uscita.



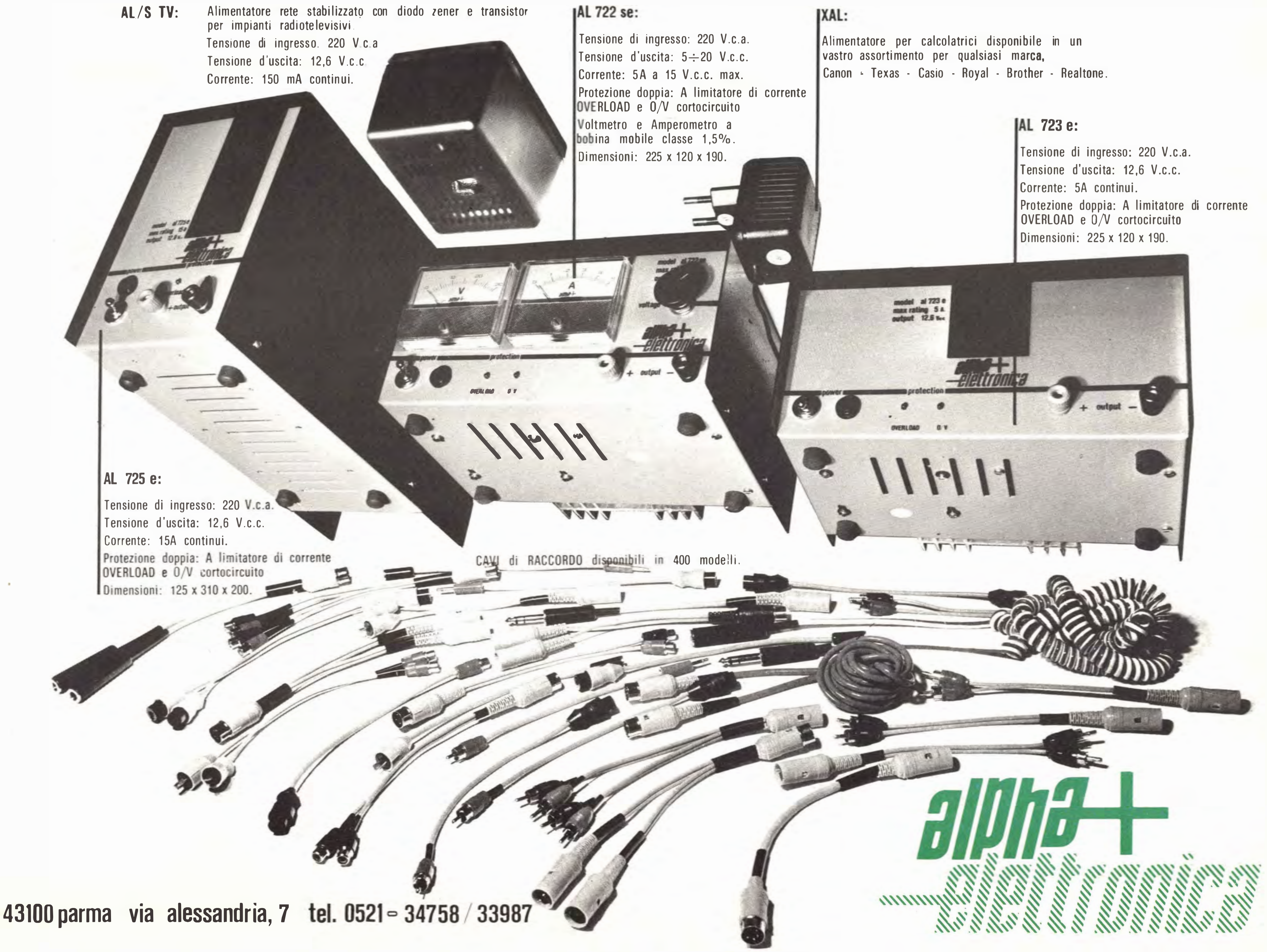
UK 193

Potenza d'uscita: 50+50W RMS su 4Ω
40+40W RMS su 8Ω
Distorsione armonica: <0,5 %
Banda passante: da 20 a 20.000Hz ±2 dB
Impedenza-Sensibilità ingresso:
Phono 1-2) 47kΩ/25mV
Tape-Aux-Tuner) 200kΩ/150mV
Impedenza-Livello uscita Tape:
15kΩ/15mV
Rapporto S/N: Phono 1-2) 55 dB
Tape-Aux-Tuner) 70 dB

Controllo toni: bassi ±15 dB a 50Hz
alti ±15 dB a 10kHz
Controllo Loudness (attenuaz. 30 dB):
+10 dB a 40Hz
+4 dB a 10kHz
Filtri: Rumble −10dB a 40Hz
Scratch −10 dB a 10kHz
Bilanciamento elettronico: +6 dB −3 dB
Impedenza d'uscita: 4÷8Ω
Impedenza cuffia: 8Ω
Dimensioni: 490x128x320
Peso: 9,250 Kg

AMTRON®

£. 155.000


AL/S TV: Alimentatore rete stabilizzato con diodo zener e transistor per impianti radiotelevisivi.
Tensione di ingresso. 220 V.c.a
Tensione d'uscita: 12,6 V.c.c.
Corrente: 150 mA continui.
AL 722 se:
Tensione di ingresso: 220 V.c.a.
Tensione d'uscita: 5÷20 V.c.c.
Corrente: 5A a 15 V.c.c. max.
Protezione doppia: A limitatore di corrente OVERLOAD e O/V cortocircuito
Voltmetro e Amperometro a bobina mobile classe 1,5%.
Dimensioni: 225 x 120 x 190.
XAL:
Alimentatore per calcolatrici disponibile in un vastro assortimento per qualsiasi marca,
Canon - Texas - Casio - Royal - Brother - Realtone.
AL 723 e:
Tensione di ingresso: 220 V.c.a.
Tensione d'uscita: 12,6 V.c.c.
Corrente: 5A continui.
Protezione doppia: A limitatore di corrente OVERLOAD e O/V cortocircuito
Dimensioni: 225 x 120 x 190.
AL 725 e:
Tensione di ingresso: 220 V.c.a.
Tensione d'uscita: 12,6 V.c.c.
Corrente: 15A continui.
Protezione doppia: A limitatore di corrente OVERLOAD e O/V cortocircuito
Dimensioni: 125 x 310 x 200.
CAVI di RACCORDO disponibili in 400 modelli.
alpha+ elettronica
43100 parma via alessandria, 7 tel. 0521 - 34758 / 33987

IL CODICE MIL-JAN

PER PARTI, APPARECCHI INCOMPLETI ED ACCESSORI

Visitando i magazzini di surplus, spessissimo ci si imbatte in apparati promettenti ma dall'utilizzo (e dalla natura!) ignoto. Così per componenti, ricambi, parti. Più che mai per le famose "scatole nere", termine che sembra stato coniato per la prima volta, proprio per designare simili dispositivi. Non di rado, non solo il visitatore, ma anche il commerciante non sa cosa sia o a cosa serva la tal cosa, alla quale ha attribuito un prezzo "ad occhio" valutandone più che altro la complessità, la raffinatezza costruttiva, l'aspetto! Pubblichiamo qui di seguito in codice completo MIL-JAN per parti, subassembly, ricambi ed accessori, verificato con le ultime sigle immesse che identifica qualunque congegno "arcano".

Come abbiamo detto in precedenza, esponendo i codici militari USA per l'identificazione di apparati elettronici ed affini, l'ultimo, valido anche oggi, cioè il MIL-JOINT detto "MIL-JAN", prevede anche una sigla per ogni parte staccata, apparecchio facente le veci di *settore* di un altro più complesso, plug-in, subassembly e via dicendo. Quest'altro è conosciuto come *"AN" System component code* ed è di particolare interesse, perché rivela la natura e l'uso dei tanti dispositivi "strani" che sono offerti nel mercato del surplus senza alcun accenno alle prestazioni, all'impiego, ma "as-is" come dicono gli americani, termine traducibile in *"com'è"* ma che sottintende appunto l'assenza di ogni spiegazione.

Altre pubblicazioni hanno riportato in precedenza tale codice, ma sempre incompleto, e non di rado, *anche zeppo di sbagli,* essendo stato semplicemente tradotto da riviste americane che a loro volta lo avevano "interpretato". Il nostro è affidabile perché non è ripreso da fonti casuali, ma da un testo ufficiale dell'U.S. Army, che siamo riusciti ad ottenere in visione. Alcune avvertenze: nelle targhette che contraddistinguono parti ed apparati, non sempre appare il prefisso "AN", così come negli involucri, ma si legge direttamente, poniamo "PP-493/APG30" (per la migliore informazione del lettore, riportiamo la piastrina di questo apparecchio nella figura 1). La sigla ha questo preciso significato: "PP" = Power supply = *Alimentatore,* "493" = numero di serie, senza importanza. "APG30" = apparato che utilizzava l'alimentatore PP-493 in esame (si tratta di un radar aeromautico, si veda la scorsa trattazione). In altri casi, invece, la sigla è completa: ad esempio: "AN/GO-234" (si tratta di apparato goniometrico che serve per "fare il punto" nella navigazione). In alcuni casi, la piastrina reca l'uso in chiaro e poi la sigla MIL-JAN; per esempio: POWER SUPPLY PP-867/U (fig. 2), oppure REFLECTOR



Fig. 1 - Targa dell'alimentatore "PP-493" previsto per alimentare il radar compatto aviotrasportato "APG/30".



Fig. 2 - Targa dell'alimentatore "POWER SUPPLY PP-867-U".



Fig. 3 - Targa del radioricevitore "R-394/U". Cortesia de Rica Elettronica.



Fig. 4 - Targa dell'amplificatore "AM-1035" parte del sistema "AN/MPQ-25".



Fig. 5 - Targa dell'alimentatore "PP-337A" adatto per il radar aeronautico "APR/9"



Fig. 6 - Targa della scatola di giunzione "J-95B" appartenente al sistema di ricezione-diffusione "CRD-2". Cortesia De Rica Elettronica.

UNIT RR-439/U. Ai fini dell'identificazione, ciò che conta, è sempre la coppia di lettere o la lettera *iniziale,* se non vi è il prefisso "AN", così come la coppia di lettere o la lettera che segue l'indicazione "in chiaro" e può essere complementare a questa.

Ciò premesso, vediamo il codice nei dettagli:

AB : Supporto di antenna, basamento, parte di antenna.
AC : Rotatore di antenna. Scatola di controllo remoto per rotatore di antenna.

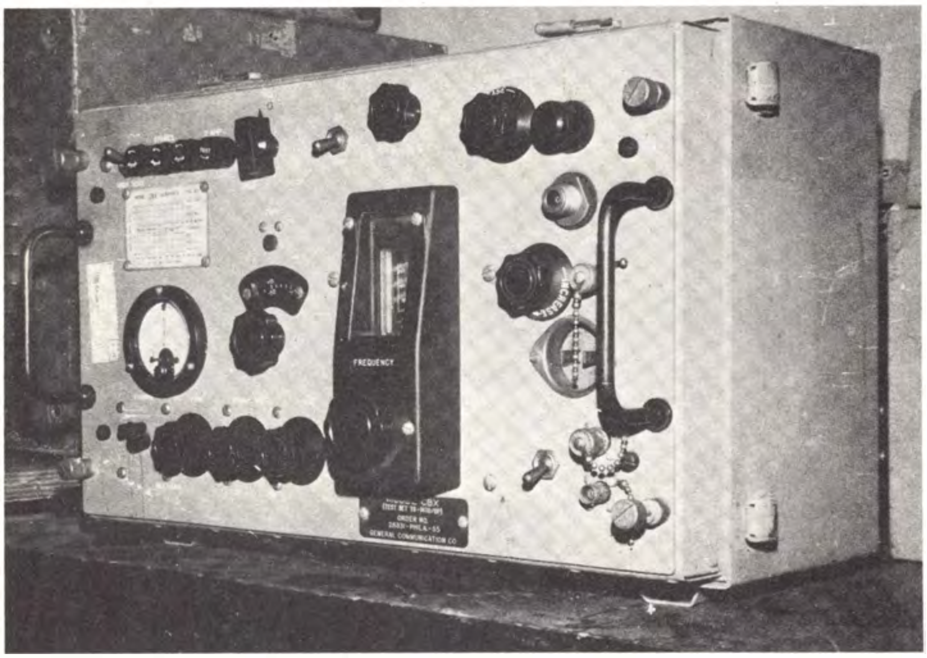


Fig. 7 - Frequenzimetro-ondametro-generatore "TS 1470", parte del banco di prova "CBX".

AD : Antenna direzionale (specie per radiogoniometri).
AM : Amplificatore (di ogni tipo), parte di qualunque apparato che abbia funzioni di amplificatore.
AS : Kit completo di antenna, con base, tiranti, isolatori, adattatori e quant'altro è necessario.
AT : Antenna.
BA : Pila a secco singola o multipla.
BB : Pila a secco aggiuntiva o secondaria.
BC : Batteria ricaricabile.
BD : Indicatore di carica per pile e batterie.
BE : Indicatore di rete. Voltmetro - Frequenzimetro.
BZ : Cicalino, ronzatore, avvisatore acustico di ogni tipo.
C : Sistema di controllo per...
CA : Commutatore per sonar, commutatore elettronico.
CB : Assieme di condensatori (a volte filtro per alimentatori al completo, a bassa o alta tensione, filtro RF).
CG : Cavo o assieme di cavi, linea di trasmissione RF.
CK : Scatola dei quarzi.
CM : Comparatore.
CN : Compensatore.
CP : Computer, sistema computerizzato parte di altro apparecchio.
CR : Quarzo ricevente o trasmittente, non per Sonar.
CU : Accoppiatore (eventualmente sintonizzabile etc).
CV : Blocco convertitore elettronico.
CW : Cofano, sistema di copertura.
CX : Cavo di alimentazione, sistema di cavetti, raccordi.
CY : Contenitore.
CZ : Rack (privo di apparati).
D : Rivelatore, subassembly rivelatore.
DA : Carico fittizio.
DT : Testa rivelatrice.
DY : Dynamotor.
E : Paranco per issare tralicci e simili.
EE : Telefono da campo.
F : Filtro.
FN : Kit di accessori meccanici o elettronici, o misti.
FNF : Mobilia, armadietti, simili.
FR : Frequenzimetro.
G : Generatore.
GO : Goniometro.
GP : Sistema di messa a terra, paletti, accessori meccanici.
GR : Assieme di ingranaggi.
GT : Bottiglia da 1/4 di pinta (1/32 di gallone). Oliatore.
H : Sistema Cuffia-microfono, o simile.
HC : Assieme di ingranaggi.
Hd : Condizionatore d'aria, ventilatore, sistema raffreddante o riscaldante.
HM : Scatola di controllo.

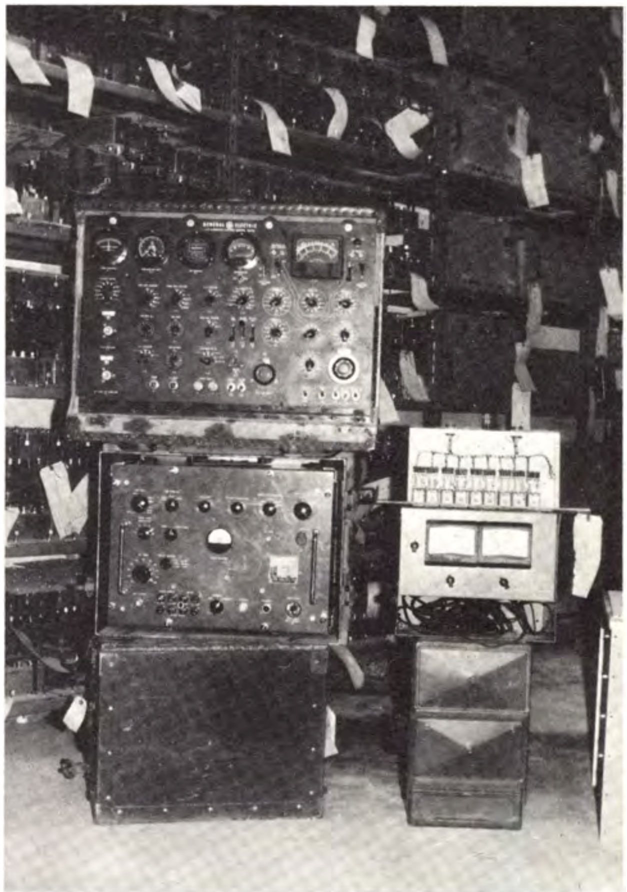


Fig. 8 - Vista parziale di un magazzino rinomato che tratta surplus elettronico: la Ditta De Rica, da Roma. Sullo scaffale, in alto a destra, numerosi accessori, serie "TN", "TI", "UT", "VS", "ZA", "ZM".

ML : Dispostivo metetereologico.
MX : Miscellanea di oggetti (*letterale* dal testo unificato!).
O : Oscillatore.
OA : Sistema di controllo.
OS : Oscilloscopio, parte oscilloscopica di un sistema di misura.
OU : Sigla variamente utilizzata per assiemi accessori elettromeccanici.
PD : Innesco elettronico, esploditore, sistema di distruzione per apparati segreti (attenzione! Si tratta solitamente di *dispositivi pericolosi!)*. Più di recente, dopo il 1955, la sigla "PD" ha anche altre destinazioni e significati.
PF : Picchetto, palo per antenna.
PG : Dispositivo attinente alla trasmissione di messaggi per mezzo di piccioni viaggiatori, gabbia, nastro, altro. Dopo il 1955, la sigla "PG" indica anche sezioni di Radar, guide d'onda, cavità.
PH : Sistema che ha attinenza con impieghi fotografici.
PP : Alimentatore.
PT : Apparecchio per tracciare piante, per la misura del terreno, tellurimento, teodolita.
PU : Amplificatore di potenza, alimentatore di grande potenza.

ID : Indicatore (strumento o parte di strumento).
IE : Livello il montaggio di antenne, strumentazione analoga.
IF : Canale di media frequenza per ricevitore.
II : Isolatore.
IM : Sistema misuratore di intensità (elettriche, elettroniche, radioattive).
IP : Indicatore munito di tubo catodico (parte di altro apparato).
J : Scatola di giunzione.
IX : Scatola di ditribuzione comandata.
JJ : Sigla provvisoria, sistema in prova.
JK : Jack.
KY : Tasto o sistema di manipolazione.
L : Avvolgimento, bobina.
LC : Arnese, gruppo di arnesi, scatola di arnesi.
LS : Altoparlante.
M : Microfono.
MD : Modulatore.
ME : Strumento indicatore portatile.
MK : Kit di manutenzione con arnesi e ricambi.
ML : Dispositivo metereologico.
MT : Rack, base molleggiata per il montaggio di apparati, basamento in genere, supporto antivibrazione.

Fig. 9 - Altra fotografia ripresa nel magazzino della Ditta De Rica. In primo piano, apparecchiature serie "TS" ed "UT". Sullo sfondo, a sinistra, cassetti di sintonia "TU" alimentatori "PP", sistemi di commutazione "SA".



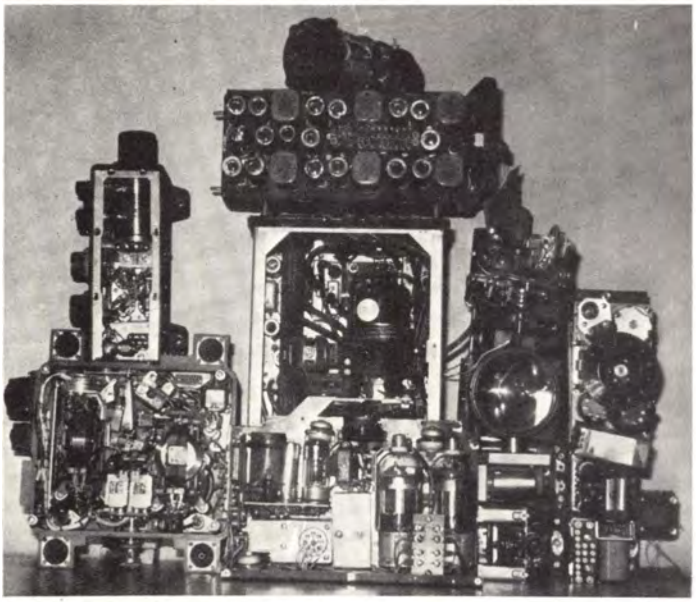


Fig. 10 - Assortimento di chassis di apparati, sovrapposti a caso. Si riconosce al centro un modulatore "MD", con a destra un controllo automatico "OA". Alla sinistra, in alto, un temporizzatore per sganciarazzi (aereo F-84/C) "TD"; subito sotto, un giropilota automatico, costituito da unità "GR", "RE", "SA", "SC".



Fig. 11 - Targhetta del misuratore di rete-luce "BE-77-A".



Fig. 13 - Esempio di targhetta non standardizzata, che non risponde al codice MIL-JAN.



Fig. 12 - Targa dell'amplificatore "AM-20B". Cortesia De Rica Elettronica.

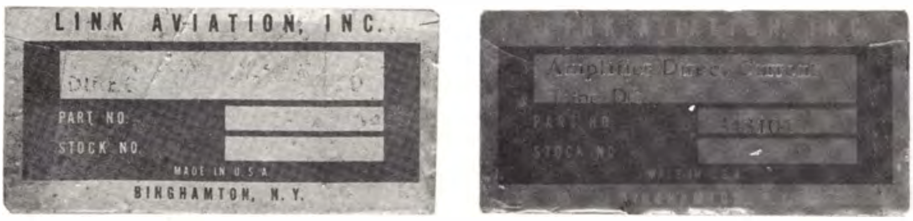


Fig. 14 - Altre targhette staccate da apparecchiature molto recenti, missilistiche, che non seguono il codice "MIL-JAN". Si tratta di produzione specializzatissima, in piccola serie.

QA : Quarzo per Sonar, completo di accessori.
QB : Solo quarzo per Sonar.
QC : Magnetostrittore.
QD : Sistema per misurare la profondità marittima.
QG : Pannello di lettura per Sonar.
QR : Sistema di prova per Sonar.
R : Ricevitore radio o radar o comunque.
RD : Registratore-riproduttore.
RE : Assieme di relais.
RF : Stadio oppure subassembly o chassis che lavora a radiofrequenza.
Chassis che genera un segnale.

RG : Cavo o linea di trasmiss. per RE.
RL : Rocchetto, rullo di avvolgimento per cavi o altro.
RP : Sistema di cordami.
RR : Riflettore.
RT : Complesso ricetrasmittente privo di accessori.
S : Schermo, protezione.
SA : Sistema di commutazione.
SB : Pannello di interruttori.
SC : Gruppo interruttore principale (es. per sganciabombe temporizzanti).
SD : Chassis che genera un segnale fondamentale per una funzione.
SG : Generatore di segnali per laboratorio.
SM : Simulatore.
SN : Sincronizzatore.
ST : Filtro-trappola.
SS : Sistema di ricerca per segnali automatico a semiautomatico.
ST : Cinghie ed aggeggi per il trasporto di apparati.
T : Trasmettitore radio, o radar o comunque.
TA : Apparecchio telefonico.
TB : Radar portatile (testa SHF priva di settori accessori).
TD : Temporizzatore, ritardatore.
TE : Centralino telefonico, pannello.
TF : Trasformatore.
TG : Rivelatore di posizione. Posizionatore.
TH : Apparato telegrafico.
TI : Misuratore per impieghi specifici e particolari, portatile.
TK : Cassetta di arnesi.
TL : Arnese.
TN : Cassetto di sintonia, blocco di sintonia.
TS : Strumento di labor. o portatile.
TT : Telescrivente, parte di tale, apparato per facsimile, parte.
TV : Provavalvole.
TU : Cassetto di sintonia, convertitore, cassetto estraibile per strumenti vari che stabilisce la banda di lavoro.
U : Connettore, per audio, alimentatori, analoghi.
UG : Connettore per RF.
UT : Tester adatto a personale non specializzato (utility tester).
UV : Sigla non specifica ma amnicomprensiva. Provvisoria.
V : Veicolo.
VS : Sistema segnalatore video, oppure munito di scala, parte di altro strumento.
WD : Cavo a due conduttori.
WF : Come WD.
WM : Cavo multipolare.
WS : Cavo unipolare.
WT : Cavo tripolare.
Z : Impedenza, elemento induttivo.
ZA : Gruppo di elementi induttivi.
ZE : Diodo Zener, gruppo stabilizzatore.
ZM : Misuratore dell'impedenza.
ZT : Multitester.

RADIORICEVITORE A CARBORUNDUM EDIZIONE 1926

di P. Soati

Byron, se non erriamo, scrisse che tutti i tempi, quando sono antichi, sono buoni. Ben lo sanno coloro che si interessano di antiquariato ed in particolare della vendita di radioricevitori vecchia maniera!

Considerato pertanto che è ben difficile, per questioni di grana, che la Montagna (sotto forma di apparecchio radio) vada da Maometto, vogliamo aiutarvi a comprarvi o meglio a costruirvi la Montagna, senza che ciò vi costi quanto un viaggio aereo attorno al mondo.

La nostra proposta più che richiedere di mettere in evidenza le vostre capacità di radiomontatori specializzati mira ad esaltare le vostre qualità di ricercatori indomiti poiché, per ragioni di forza maggiore, qualche componente originale dovrete pur procurarvelo. A questo proposito sono molto utili quei mercatini che in ogni città hanno un nome diverso o i robivecchi presso i quali, come avviene per le moderne enciclopedie e le pagine gialle della SIP, trovate tutto meno quello che cercate...

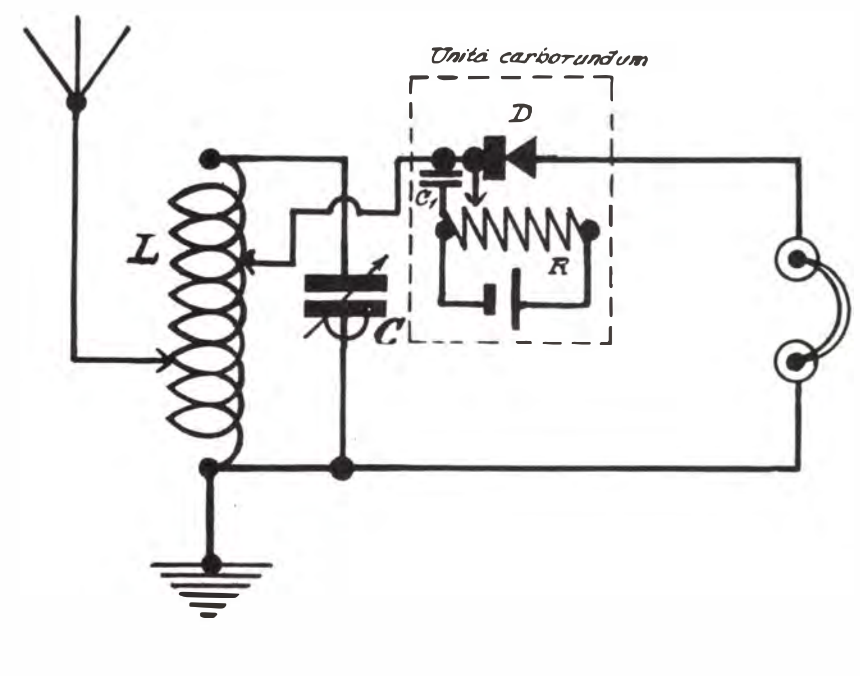


Fig. 1 - Schema elettrico originale di un apparecchio radio a carborundum realizzato nel 1926.

RICEVITORE A CRISTALLO DEL 1926

L'apparecchio che oggi proponiamo alla vostra attenzione è stato proposto nel 1926. Si tratta di un ricevitore a cristallo di carborundum il cui schema è visibile in figura 1.

La descrizione originale del circuito era contenuta in ben sei pagine, grande formato, di una nota rivista dell'epoca: noi cercheremo di riassumerla in poche righe.

Si tratta, così diceva l'autore dell'articolo, di uno schema che garantisce il massimo sfruttamento dell'energia captata e che si scosta dagli usuali apparecchi a cristallo. Esso ha tre circuiti: antenna-terra, aperiodico non essendo munito di variabile, circuito di sintonia tramite il condensatore variabile e la possibilità di variare il numero di spire della bobina, ed il circuito di rivelazione.

Si precisava altresì: *che il circuito del cristallo contiene notevole resistenza dovuta al cristallo stesso la qualcosa è causa di sintonia meno acuta.* È infatti naturale che una resistenza inserita in parallelo ad un circuito apporti notevole smorzamento nella ricezione.

In questo circuito tale smorzamento è diminuito dall'impiego del carborundum. Inoltre, scrive sempre l'autore, prendendo un minore numero di spire per il circuito del detector, tale smorzamento può essere ridotto al minimo e quindi è possibile trovare il miglior punto di funzionamento.

IL MATERIALE NECESSARIO

Per costruire in modo analogo all'originale questo ricevitore è necessario il seguente materiale:

1) pannello di ebanite 13 x 20 cm
2) pannello di legno 13 x 20 cm

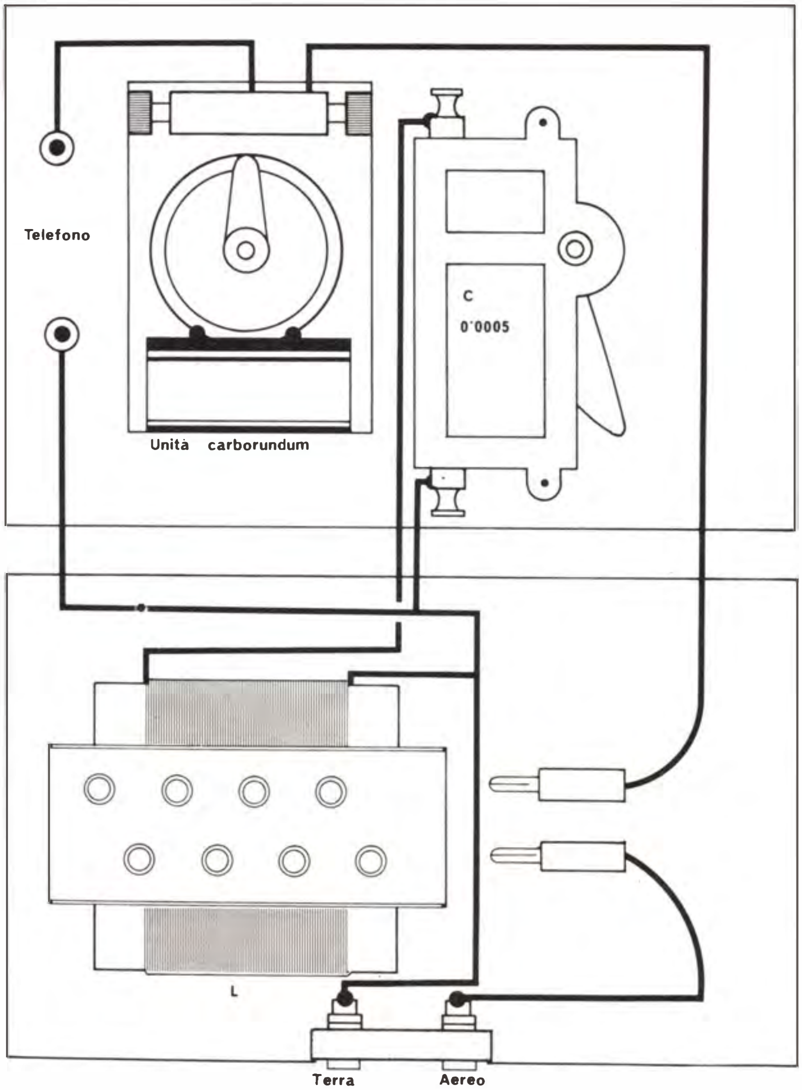


Fig. 2 - Schema costruttivo dell'apparecchio a cristallo di carborundum.

3) condensatore variabile 0,005 μF
4) una manopola graduata per detto, meglio d'epoca però presso la *GBC* se ne possono trovare di tipo simile
5) due morsetti per presa di aereo e di terra
6) dieci boccole
7) quattro spine (banane)
8) un'assicella di ebanite 5 x 10 cm.
9) un'assicella di ebanite 3 x 8 cm.
10) un'unita carborundum (era fabbricata dall'Anglo-American Radio di Milano).
11) un tubo di cartone bakelizzato: diametro 7 cm lunghezza 7 cm.

LA COSTRUZIONE

Siccome l'unità dell'Anglo-American è particolarmente impossibile trovarla, diciamo subito che riuscendo a trovare una capsula di carborundum si può realizzare il circuito in questione utilizzando un potenziometro di 100.000 Ω, mentre C1 avrà la capacità di 0,002 μF e la pila una tensione di 1,5 V.

Nel caso fosse impossibile reperire il carborundum l'insieme dell'unità, cioé la parte tratteggiata, può essere eliminata inserendo al suo posto un rivelatore a galena, del tipo dell'epoca, cioé *a baffo*

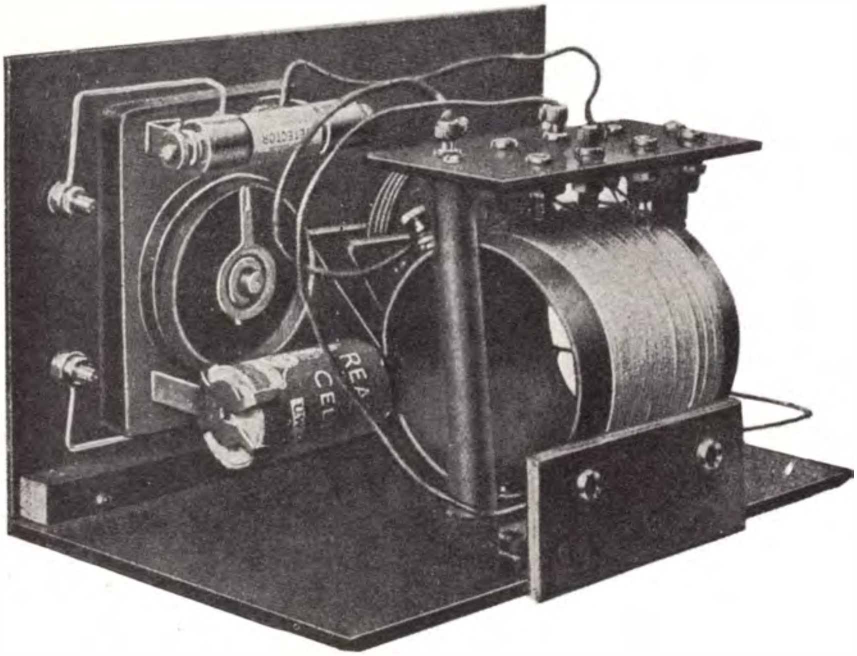


Fig. 3 - Vista laterale del ricevitore a carborundum montato. È chiaramente visibile la posizione della bobina e dei vari componenti.

di gatto, che non richiede alcuna tensione di polarizzazione (e quindi è inutile la presenza di C1, del potenziometro e della pila).

Evidentemente il rivelatore potrebbe essere sostituito da un normale diodo allo stato solido ma in questo caso non si potrebbe più parlare di ricevitore d'epoca poiché questo tipo di rivelatore, come è noto, è stato realizzato in tempi posteriori.

Prima di tutto sarà necessario costrui-

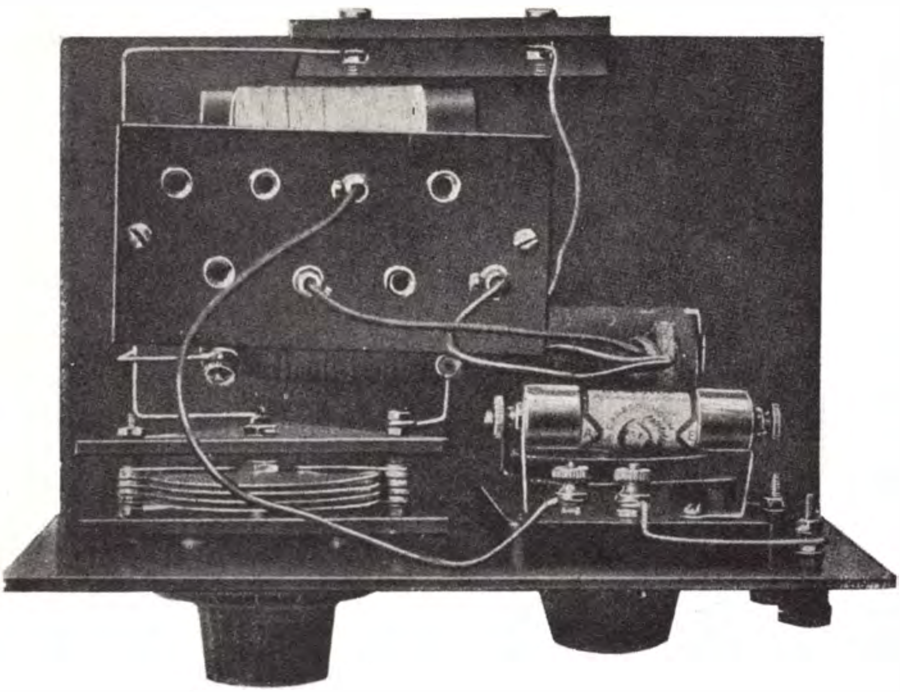


Fig. 4 - Il ricevitore a carborundum visto dal di sopra. L'unita carborundum può anche essere sostituita da un rivelatore a galena (baffo di gatto).



Fig. 5 - Tubetto di carborundum modello 1926 ancora reperibile presso i rivenditori di materiale surplus.

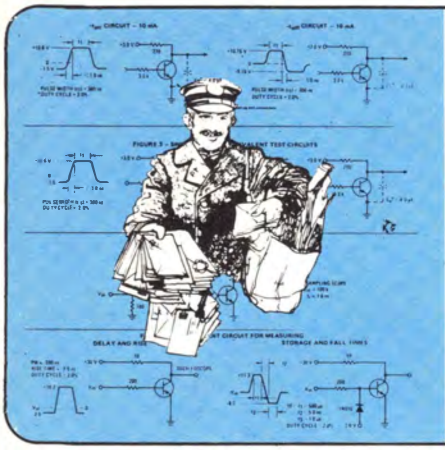
re l'induttanza usando del filo 4/10 del tipo a doppio strato di cotone (possibilmente colore verde o giallo scuro). L'avvolgimento sarà costituito da 45 spire unite con 8 derivazioni: alla 10ª, 13ª, 16ª, 20ª, 25ª, 30ª, 35ª, 40ª spira. Le derivazioni dovranno essere eseguite facendo degli anellini che saranno poi liberati dall'isolamento sui quali si salderanno dei pezzi di filo. Fatta l'induttanza si preparerà la tavoletta di ebanite contenente le derivazioni. La tavoletta sarà forata come risulta dallo schema di montaggio di figura 2 dopo di che si collegheranno le derivazioni alle boccole, cominciando dalla prima a dieci spire, che sarà fissata alla boccola estrema della prima fila; la derivazione alla 13ª spira sarà invece collegata alla prima boccola della seconda fila e così via. La tavoletta di ebanite si fisserà, assieme alla bobina, alla tavoletta di legno, mediante due bastoncini di ebanite chiaramente visibili nelle figure.

Il montaggio dei vari componenti oggigiorno non presenta ovviamente alcuna difficoltà neanche ai principianti. I collegamenti è bene siano eseguiti utilizzando del filo di rame nichelato nudo e del tipo rigido, mantenendo gli angoli arrotondati, ma abbastanza netti, come usava a quei tempi. La presa per la cuffia anziché da morsetti potrà essere costituita da due boccole, nelle quali si infileranno i terminali della cuffia stessa, facenti capo a due banane.

Anche per la presa di aereo e di terra possono essere impiegate due boccole, noi preferiamo comunque due morsetti, la qualcosa fa molto più 1926!

Nel caso al carbordundum si sostituisca la galena, la quale è reperibile con apposito contenitore e piastrina munita di due spine, è opportuno montare nella parte anteriore del pannello due boccole, aventi la stessa distanza delle due spine suddette, in modo che si possa agire sul baffo di gatto esternamente. Come è noto infatti nei rivelatori a galena il punto sensibile deve essere ricercato accuratamente volta per volta.

Secondo l'autore dell'articolo nel 1927 con questo ricevitore è stata possibile la ricezione della stazione locale in altoparlante utilizzando come aereo la rete dell'illuminazione con tappo luce (si definiva come *tappo luce* un condensatore che era collegato in serie fra il cordone di aereo e la presa luce).



In riferimento alla pregiata sua...

dialogo con i lettori di Gianni BRAZIOLI

Questa rubrica tratta la consulenza tecnica, la ricerca, i circuiti. I lettori che abbiano problemi, possono scrivere e chiedere aiuto agli specialisti. Se il loro quesito è di interesse generico, la risposta sarà pubblicata in queste pagine. Naturalmente, la scelta di ciò che è pubblicabile spetta insindacabilmente alla Redazione. Delle lettere pervenute vengono riportati solo i dati essenziali che chiariscono il quesito. Le domande avanzate dovranno essere accompagnate dall'importo di lire 3.000 (per gli abbonati L. 2.000) anche in francobolli a copertura delle spese postali o di ricerca, parte delle quali saranno tenute a disposizione del richiedente in caso non ci sia possibile dare una risposta soddisfacente. Sollecitazioni o motivazioni d'urgenza non possono essere prese in considerazione.

UN AMPLIFICATORE HI-FI DA 30 W "SEMPLIFICATO"

Sig. Karl Lantzsch,
Dudweiller Landstr. 93,
66 Saarbrucken (Germania)

Avendo conosciuto la Vostra Rivista tramite un amico CB, mi complimento per il contenuto e la varietà. Anche qui si stampano mensili per amatori dell'elettronica, ma sono poveri di rubriche ed informazioni, quindi noiosi. Come dire: *"molto impersonali"*.

Dopo questo giusto omaggio, che certo non dice nulla di nuovo, approfitto a mia volta di "In riferimento alla pregiata sua" per una consulenza. Sarebbe mio interesse realizzare un amplificatore HI-FI da almeno 30 W per canale r.m.s. ma le scelte possibili non mi soddisfano.

Meglio dicendo, io ho una buona preparazione teorica avendo fatto studi tecnici, ma come manualità sono rimasto a poco, perché raramente mi dedico ai montaggi. Gli chassis che impiegano tutte parti separate (transistori, resistenze, condensatori) sono troppo complessi, e li reputo anche un poco superati. Dall'altro lato, gli amplificatori a film ibrido del tipo a "quattro terminali" genere Sanken, oppure Asahi, facilmente reperibili in questa città, non danno che ben poca soddisfazione rassomigliando più ad installazioni elettriche che a montaggi elettronici. In più se per caso questi amplificatori si guastano, devono essere gettati via, e questa situazione non mi trova d'accordo. Desidererei quindi uno schema potente, ma non a film spesso.

Voi giustamente direte che sono difficile da accontentare, ma questa mia incontentabilità è una prova di stima in più, per la Vostra Redazione, visto che non avrei rivolto la stessa domanda ad una rivista che sapessi meno preparata!

La ringraziamo per i complimenti e le acute considerazioni che purtroppo abbiamo dovuto condensare. Forse è vero che

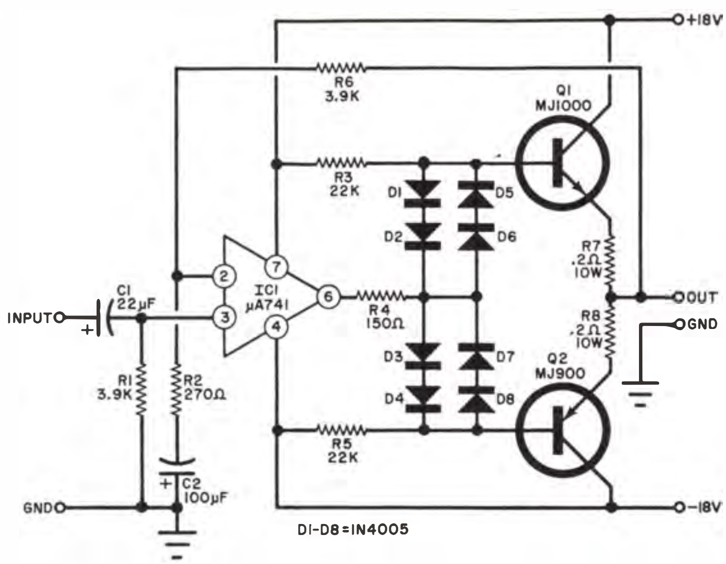


Fig. 1 - Schema elettrico di un amplificatore da 30 W.

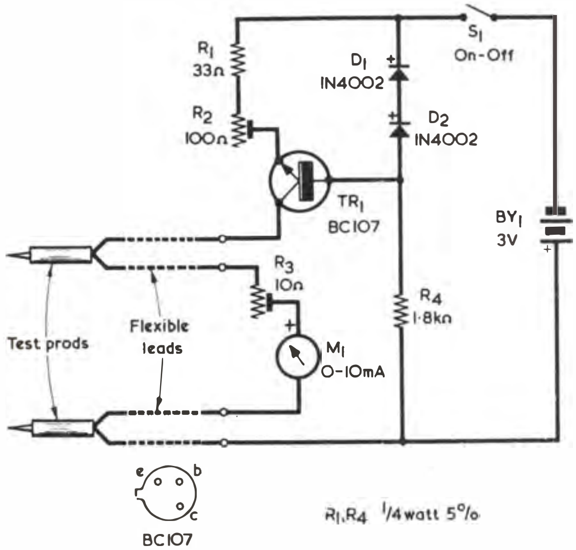


Fig. 2 - Ohmetro per resistenze molto basse.

le riviste germaniche sono alquanto "freddine", ma tecnicamente le riteniamo ineccepibili e molto avanzate. Ci è quindi doppiamente gradito il Suo apprezzamento, perché non è facile compiacere chi è abituato alla lettura di queste pubblicazioni. Sperimentare, rispetto alle testate che Lei cita, e che non riportiamo per correttezza, ha il vantaggio d'essere "mediterranea" con tutte le relative implicazioni di estrosità, che cerchiamo però di sposare al più spinto rigore tecnico. Al momento, forse ci stiamo riuscendo.

Ora, relativamente al Suo quesito, dopo congrua meditazione, pensiamo che l'amplificatore più conforme alle specifiche sia del tipo che appare nella figura 1, ovvero con tutti i prestadi integrati in un IC di tipo convenzionale (ed all'occorrenza facilmente sostituibile) e solo il finale "power" esterno. In tal modo si hanno molteplici vantaggi; poche parti, l'assenza di una complicata regolazione, ottime prestazioni. Lo schema che Le proponiamo, impiega componenti attivi Motorola che in Germania godono di un'ottima rete di distribuzione, ancor migliore di quella italiana. Non dovrebbero quindi esservi problemi per rintracciare i semiconduttori.

D'altronde, l'IC "741" è prodotto ovunque, così come i diodi 1N4005, e se i Darlington MJ-900, MJ-1000 non fossero disponibili con facilità è possibile sostituirli con i tanti eguali per prestazioni di marca europea. L'alimentazione "sdoppiata" con lo zero centrale a massa (scritta "GND" visto che si tratta di un circuito U.S.A.) consente di fare a meno del condensatore di accoppiamento all'uscita.

L'amplificatore, alimentato con + 18 e −18 V (il massimo assoluto è + 22 e −22 V) rende 30 W su 8 Ω con un segnale d'ingresso pari a 0,8 Veff. La distorsione totale è inferiore allo 0,7% a 15 W. Il rumore è inferiore a −60 dB, la banda passante 20 Hz - 60.000 Hz entro 2 dB.

Prestazioni molto buone, in sostanza, per un circuito tanto semplice. Ovviamente, Q1 e Q2 devono essere raffreddati con un radiatore efficacissimo, che presenti una resistenza termica inferiore ad 1,5 °C/W e lo stampato deve essere ben fatto. Se si notasse la tendenza del tutto ad innescare dal ramo negativo e positivo dell'alimentazione, alla massa, sulla base medesima, si dovrebbero aggiungere un condensatore da 220 μF/25 VL ed uno da 500.000 pF connessi in parallelo; due coppie, in sostanza. Nel caso che Q1 e Q2 fossero sostituiti con altri Darlington, i resistori R6, R3, R5, dovrebbero essere rivisti impiegando in fase di collaudo dei trimmers dal valore di 10.000 Ω, 47.000 Ω e 47.000 Ω rispettivamente.

Null'altro, signor Lantzsch ora; speriamo di aver soddisfatto le Sue attese e se in futuro vorrà ancora scriverci, saremo ben lieti di avere Sue nuove.

OHMETRO PER RESISTENZE MOLTO BASSE

Sig. Orio Pazzaglia,
via Rossiglione, 47 - Roma

Il mio tester, come, credo quasi tutti quelli che sono in commercio, risulta poco preciso nella misura di resistenza inferiori a 5 Ω, e questo difetto lo riscontro spesso, per esempio quando devo individuare i secondari di un trasformatore. Sarei interessato ad un semplice circuito di modifica, che comportasse poca lavorazione meccanica e se ciò non fosse possibile, allo schema per un semplice misuratore di resistenze basse. Gradirei inoltre il progetto di un iniettore di segnali che erogasse un segnale a forma di sinusoide e non a onda quadra.

Crediamo sia poco opportuno manomettere il Suo tester, signor Pazzaglia, anche se possibile. Come Lei avrà notato, in tutti i multimetri (e nel suo in particolare) v'è poco spazio per eventuali parti aggiunte e le stesse meccaniche mal si adattano

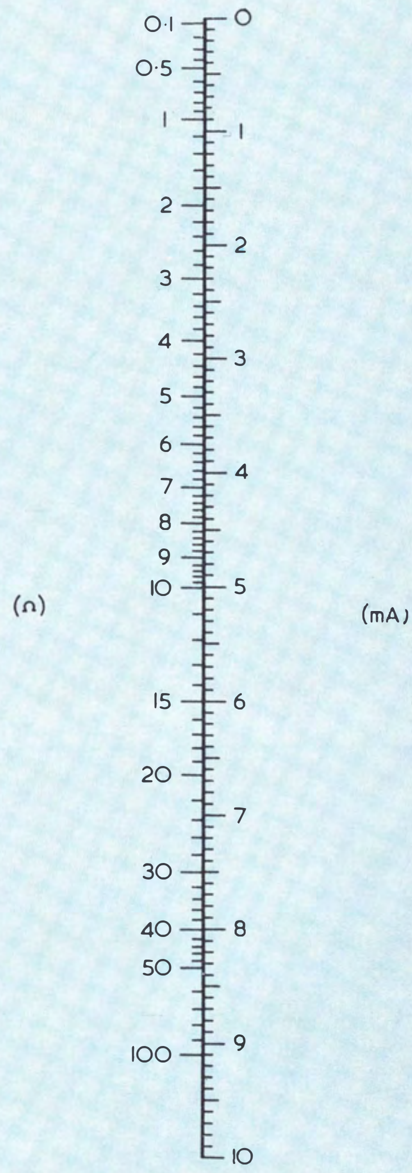


Fig. 3 - Tabella di comparazione tra scala in mA e lettura in Ω.

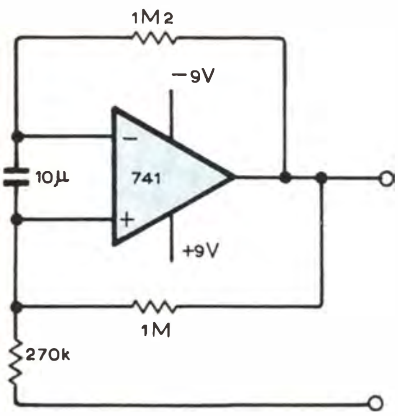


Fig. 4 - Circuito elettrico dell'iniettore sinusoidale.

a operazioni di modifica. Ciò considerato, crediamo quindi sia meglio passare alla seconda ipotesi da Lei prospettata, ovvero alla realizzazione di uno strumento a sè stante, studiato per leggere agevolmente i bassi valori di resistenza. Un ohmetro del genere è riportato nella figura 2: si tratta di un misuratore "elettronico" ovvero munito di un generatore di corrente costante interno (TR1, D1, D2, R4).

L'apparecchio è semplice ed impiega un indicatore piuttosto economico, rispetto ai microamperometri, essendo da 10 mA; in più, M1 risulta anche abbastanza robusto.

Relativamente al montaggio, si può utilizzare uno stampato elementare, o un "Blob-board" G.B.C. Tutte le parti sono convenzionali; l'involucro esterno più elegante è un "deck" plastico Teko e su questo si può incollare la tabella di comparazione tra scala in mA e lettura in Ω che riportiamo nella figura 3. Tale tabella è necessaria perché la scala dello strumento è lineare, mentre la lettura è di tipo logaritmico. La regolazione è molto semplice a sua volta; con i puntali aperti *si ruoterà dapprima R2 sin che l'indicatore si porti esattamente a fondo scala (10 mA), poi, impiegando un resistore da 10 Ω ad alta precisione (possibilmente all'un per cento o simili) connesso ai puntali, si regolerà R3 sin che l'indice non giunge* esattamente al centro della scala, *che appunto corrisponde ad una lettura di 10 Ω. Ciò fatto l'ohmetro è pronto all'uso. Man mano che la pila da 3V si scarica, sarà necessario ritoccare la regolazione di R2.*

Ora, signor Pazzaglia, non vorremmo sembrarLe fiscali, ma anche per tutti gli altri lettori, dobbiamo specificare che NON possiamo rispondere a più di un quesito alla volta, per ciascuna lettera. Siamo già sovraccarichi di lavoro, e se ogni interpellante ci inviasse una lista *di quesiti, giungeremmo al collasso del servizio! In linea teorica, quindi, non potremmo darLe il circuito dell'iniettore sinusoidale, ma in via del tutto eccezionale, anche perché Lei ci ha dato modo di chiarire i nostri limiti, lo pubblichiamo nella figura 4. Si tratta di una insolita applicazione del solitissimo IC op-amp "741" che funziona in una specie di multivibratore particolarmente concepito. La frequenza dei segnali ricavati con i valori a schema, è di 4.000 Hz; mutando il condensatore e la resistenza da 1,2 MΩ si può raggiungere ogni altro "spot" che interessi. La distorsione, con un buon equilibrio R/C, è bassissima, adatta a controlli severi di laboratorio. Nel circuito manca il condensatore che disaccoppia l'uscita in CC, che può essere da 10 μF e 15 VL. L'alimentazione del generatore è doppia, ottenuta con due pilette da 9 V.*

Il positivo dell'una ed il negativo dell'altra, sono collegati al comune o "massa" (terminale cui fa capo il resistore da 270.000 Ω).

I RIVELATORI DI GAS

Rag. Rossano Ronchetti - Bologna; Sig. Giancarlo Reale - Santa Maria; Capua Vetere; Sig. Vasco Grutta, Canosa; altri lettori.

Rivolgono varie domande relative alla sensibilità ed alla affidabilità dei rivelatori di gas per uso domestico-industriale "TGS", ai relativi circuiti ed alla reperibilità dei sensori.

Iniziamo dicendo che "TGS" significa "Taguchi Gas Sensor", ovvero "rivelatore di gas Taguchi" dal nome del suo inventore, giapponese; ciò per soddisfare la curiosità del signor Reale. Vediamo ora, nei limiti di spazio concessi alla rubrica, la materia.

I "TGS" sono in pratica particelle di semiconduttore (Sn02) montate in capsule perforate per facilitare il passaggio dell'aria, e munite di una minuscola resistenza riscaldatrice. Allorché il semiconduttore è riscaldato come previsto dal progettista, se è investito da monossido di carbonio,

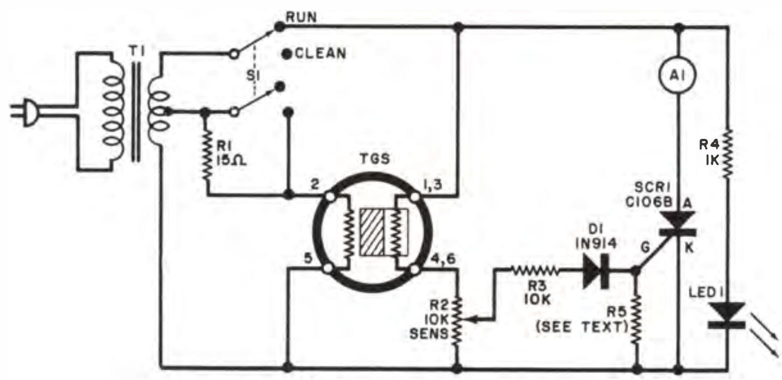


Fig. 5 - Schema tipico di un sistema d'allarme domestico.

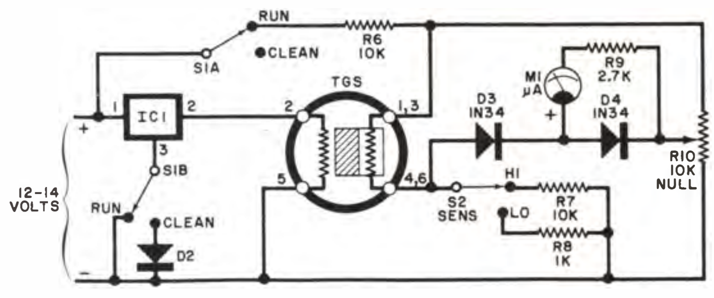


Fig. 6 - Circuito del TGS che misura anche gas inodori in ambienti industriali.

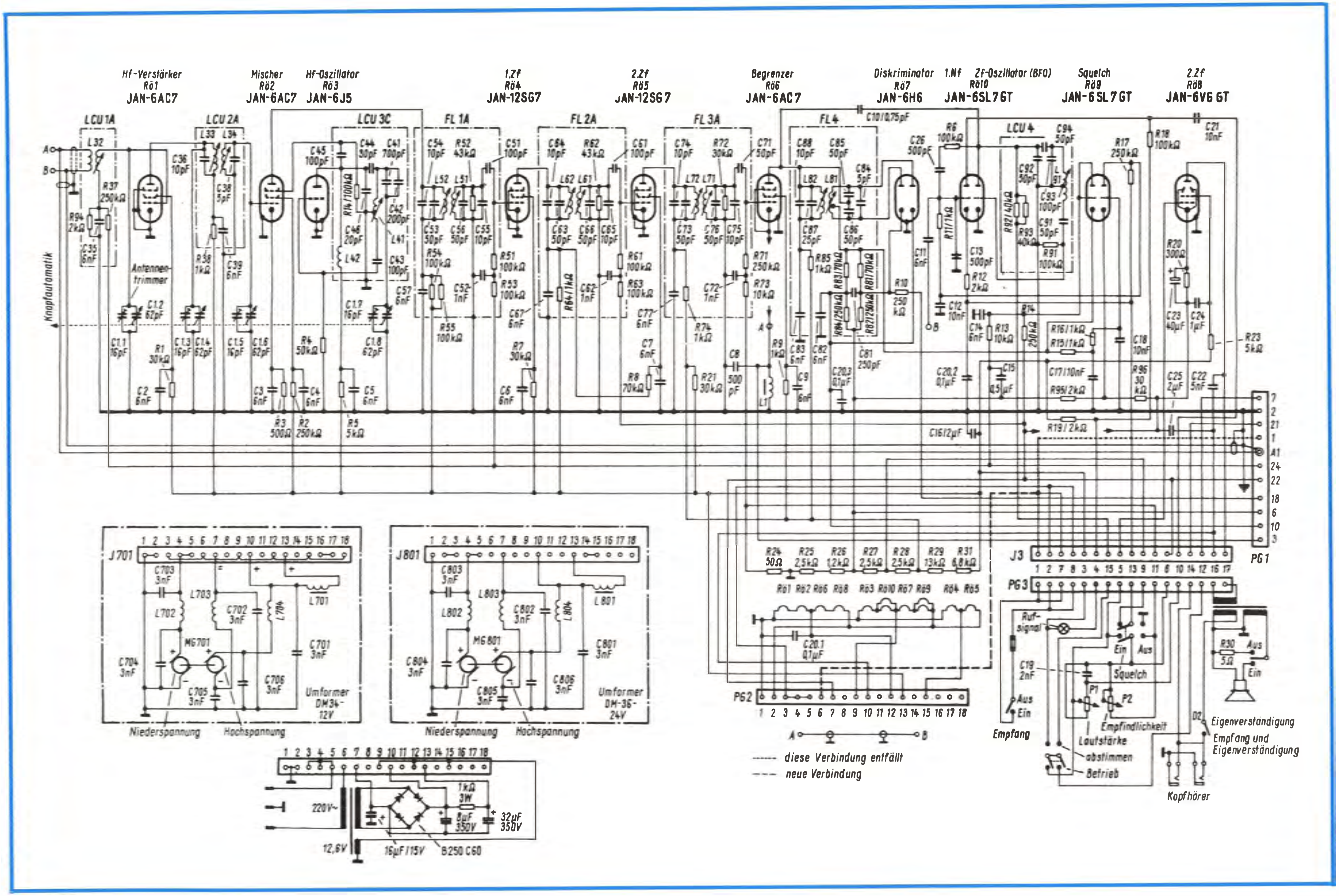


Fig. 7 - Schema elettrico completo di alimentazione per 12 e 24 V del ricevitore surplus BC-603.

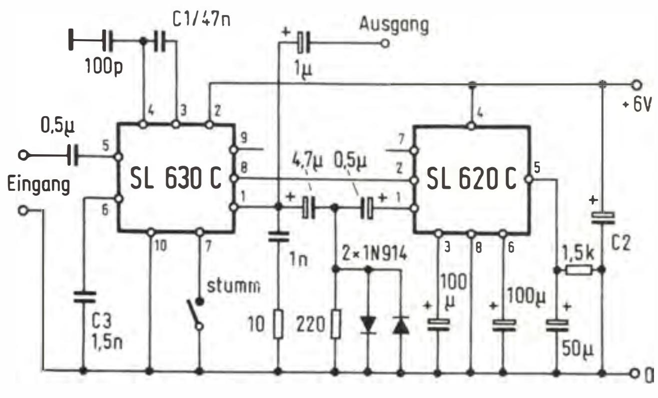


Fig. 8 - Schema elettrico di un compressore della dinamica professionale.

idrogeno, propano, vapori di benzina, di alcool, gas domestico, metano e simili, decresce *la propria resistenza interna; ovvero,* conduce di più.

Per il riscaldamento, in media (oggi sono diversi i tipi di TGS in commercio) occorrono 3 minuti e per la risposta, l'esposizione può durare appena due secondi in un'atmosfera inquinata quindi pericolosa. I TGS più recenti, reagiscono ad una concentrazione di valori o gas pericolosi di 50 parti per milione. *Poiché tale sensibilità è in molti casi eccessiva (basta il fumo di una sigaretta per innescare l'allarme) si producono anche "sensors" che reagiscono "solo" a concentrazioni di 100 parti per milione.*

La resistenza di un TGS può essere 100.000 Ω nell'aria pura e 20.000 Ω nell'aria inquinata, o analogamente; una volta che sia avvenuto il calo di resistenza, per il ritorno al valore originale, con l'ambiente reso alla normalità, occorre un tempo medio di due minuti. I TGS hanno una durata media di alcune migliaia di cicli di lavoro (allarme) dopodiché scadono in sensibilità.

Per accelerare il tempo "di ripristino", ovvero l'intervallo in cui la resistenza interna dell'elemento torna a crescere dopo un allarme, si usa portare la tensione di riscaldamento (lavoro) da circa 5 V a circa 6 V; allo scopo, in quasi tutti i più moderni rivelatori vi è un comando apposito. Ciò detto, vediamo i circuiti tipici di utilizzo, figura 5 e figura 6 (da Popular Electronics). Nella prima, è presente il tipico sistema d'allarme domestico prodotto dall'industria. Commutando S1 per la posizione "clean" il TGS è survolato perché R1 è posta in corto, ed in tal modo si "rinnova". Passando a quella "run" il tutto entra in funzione. Se l'ambiente è "pulito", la resistenza interna del TGS più la resistenza parziale di R2 è tale da non provocare alcun funzionamento. Se invece sopravvive l'influenza di gas o vapori nocivi o pericolosi, il TGS "crolla", quindi D1 conduce fornendo il trigger allo SCR1 che conduce a sua volta azionando la suoneria "A1." Il LED, serve solo per segnalare che il tutto è attivo.

Elimanata la causa dell'allarme, l'apparecchio può essere resettato portato S1 su "clean" e successivamente su "run".

Come si vede, il circuito è estremamente semplice e le parti usuali: T1 è un normale trasformatore di piccola potenza munito di secondario da 12 V con presa centrale, lo SCR può essere da 100 V inversi (un comune modello plastico) ed A1 è bene sia un Sonalert o altro cicalino ermetico, che non produca scintille nell'uso.

L'affidabilità del tutto è elevata *in quanto l'allarme scatta molto prima che la densità di gas possa produrre una esplosione o un malessere.*

Nel circuito di figura 6, il TGS serve per misurare in un ambiente industriale la densità di gas anche inodori *pericolosi: la lettura si effettua su di un sistema a ponte d'uscita che ha una doppia sensibilità sceglibile tramite S2. R 10 serve per azzerare il tutto allorché l'ambiente è ben aerato e "pulito" (prima che macchinari potenzialmente dannosi entrino in funzione). IC1 è uno stabilizzatore da 5 V a tre terminali genere LO-005 o equivalenti, M1 è da 50 μA. S1 serve alle funzioni viste in precedenza, ovvero "rinnovo-funzionamento". D2 è un comune 1N4001 o similari: eleva di circa 1 V la tensione CC durante il periodo di ripristino del TGS.*

Circa la reperibilità del sensore, oggi non vi sono molti problemi; è in vendita presso moltissime aziende che trattano componenti elettronici professionali; una di queste è la G.E.D. Elettronica, Viale Ammiraglio Del Buono 69, 00056 Ostia Lido, Roma.

A conclusione, una nostra noticina personale; non capiamo bene perché T. Taguchi, l'inventore del TGS non sia stato candidato (almeno candidato!) al premio Nobel per la fisica; infatti, il suo elemento ha fatto fare un passo immenso ai sistemi di protezione e ne ha permesso l'introduzione in ogni casa, salvando già oggi chissà

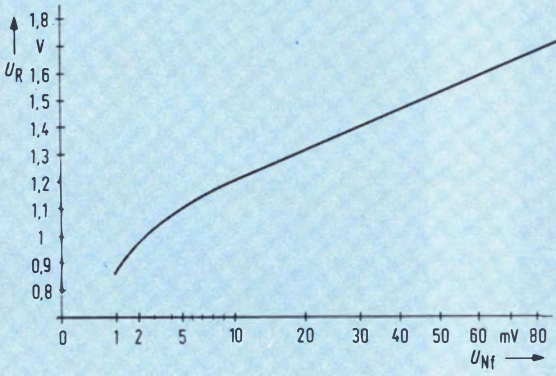


Fig. 9 -

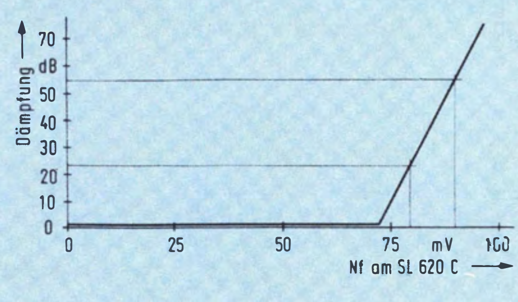


Fig. 10 -



Fig. 11 - Basetta a circuito stampato in scala 1:1.

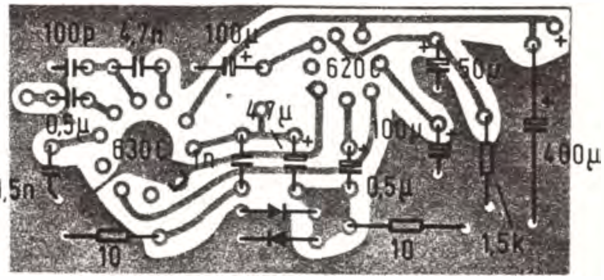


Fig. 12 - Disposizione componenti sulla basetta del compressore.

quante vite ed impedendo chissà quali disastri. Del noto premio sono stati insigniti personaggi al limite quasi sinistri; maneggioni internazionali, progettisti di armi atomiche... Mah, forse, a ben pensarci, meglio così; Taguchi non si sarebbe trovato nella giusta collocazione!

IL RICEVITORE SURPLUS "BC-603"

Sig. Pino Mercuri, Via Sbarre C. 99, 89100 Reggio Calabria.

Ho acquistato d'occasione un ricevitore BC-603 con sintonia a pulsanti e continua che copre la gamma 20 MHz-28 MHz. Intenderei impiegarlo per effettuare vari ascolti, ma manca dell'alimentazione e del circuito elettrico. Vi sarei grato se voleste pubblicare le notizie in merito.

Poiché su questo diffusissimo apparecchio ci sono giunte molte richieste, e da più parti siamo sollecitati ad illustrarlo, nella figura 7 riportiamo il relativo circuito elettrico completo di alimentatori a survoltore per 12 V, e per 24 V (impiego mobile) nonché dell'alimentatore a rete-luce (in calce).

Un breve commento.

Il BC-603 è un ricevitore supereterodina che come Lei dice giustamente, signor Mercuri, copre la gamma 20-28 MHz, ma si noti bene, in origine funziona in modulazione di frequenza (FM). È però facile modificarlo per l'AM amplificando *lo studio rivelatore (6H6). Il che non toglie che rimanga un apparecchio poco selettivo, avendo una banda passante di 80 kHz, giusto alla sua applicazione primitiva. La sensibilità del complesso è molto buona: si aggira su "un" µV con 15 dB S/N. Il valore di accordo della media frequenza (centrale) è 2,65 MHz, la potenza di uscita 2 W in altoparlante e 0,2 W in cuffia. Per l'alimentazione dei filamenti servono 12,6 V con 2,6 A e per l'alimentazione anodica 270 V con 70 mA.*

Trattasi di un apparato molto vecchio, in quanto il progetto data del 1936, ed il primo impiego su mezzi mobili blindati risale al 1938-1939. Se però le valvole utilizzate sono nuove e la taratura è in perfetto ordine, così come tutto il circuito, può ancora offrire interessanti prestazioni, specie considerando che oggi costa poco; intorno alle 30.000 lire. In Francia, ad esempio, il BC-603 modificato per l'AM è in uso presso varie stazioni CB.

UN COMPRESSORE DINAMICO PROFESSIONALE

Sig. Emilio Capasso,
via Nizza, numero illeggibile - Torino

Essendo interessato a registrare dibattiti e conferenze, nonché contradittori politici ad uso radiofonico (collaboro con una emittente privata) sono costretto a tenere sempre la mano sul controllo della profondità di registrazione, perché le voci si alzano e si abbassano di continuo ed in tal modo il nastro (se non effettuo continue correzioni) risulta o sottomodulato o distorto.

Naturalmente ho provato dei compressori della dinamica di vario tipo, ma posso dire di essere ben poco soddisfatto. Questi dispositivi, per quel che a me risulta, squadrando, sono critici, producono rumore (soffiano) hanno una banda stretta e simili. Nei Vostri famosi archivi avete qualcosa di meglio?

Beh, i nostri archivi non sono poi così "famosi", caro signor Capasso, ma sfoglia e sfoglia, qualcosa di utile, sovente lo si trova. Ad esempio, per le Sue necessità, un compressore davvero buono perché progettato di recente, siamo riusciti a rintracciarlo. Lo proponiamo per il circuito elettrico nella figura 8. Utilizza due circuiti integrati Plessey SL-630/C ed SL-620/C distribuiti anche in Italia; il primo è impiegato come amplificatore (l'interruttore "strumm" blocca la funzione del tutto) l'altro come carico variabile. L'ingresso corrisponde ad "eingang" e l'uscita ad "ausgang" (si tratta di un progetto germanico, sviluppato con la tipica cura e pignoleria del caso).

Le figure 9 e 10 mostrano la dinamica del compressore, e non servono molti commenti per sottolineare la gradualità dell'intervento e l'efficacia. Infine, nelle figure 11 e 12 si vede il circuito stampato dell'apparecchio, lato piste e lato parti, in scala 1:1. Il tutto deve essere schermato, altrimenti può raccogliere campi elettromagnetici dispersi (ronzio) e le piste mostrate è bene che non subiscano variazioni, perché altrimenti possono insorgere instabilità di vario genere, inneschi ecc.

Provi questo compressore, signor Capasso; siamo convinti che si presti a ben funzionante nelle condizioni più critiche ed ove si richiede la massima professionalità nelle prestazioni.

DIVAGAZIONE A PREMIO "L'ELETTRICITÀ NEL TEMPO"

La soluzione dei quesiti relativi alla divagazione a premio pubblicata nel n. 2/1978 è la seguente:
3.1) la c) il valore efficace produce lo stesso sviluppo di calore di una data corrente o tensione continua;
3.2) la a) il valore picco picco si ottiene moltiplicando il valore massimo per due;
3.3) la b) il valore medio quadratico corrisponde alla radice quadratica della media dei quadrati dei valori istantanei.
A giudizio insindacabile della redazione sono stati assegnati due abbonamenti annuali ai signori:
Lauro GHIGO, via Nazionale, 40 - 12071 Bagnasco (CN)
Gianmarco SALVAGNO, via S. Maria Rocca, 2 Pianfei (CN) 12080

DIVAGAZIONI STORICHE SULLA RADIO

La soluzione dei quesiti relativi alla prima parte delle Divagazioni storiche sulla Radio, pubblicata nel n. 3/1978 è la seguente:
3.8) la b), infatti il valore medio dell'intensità della corrente sarà di 11,3 A;
3.9) la d), il valore efficace è infatti 230 mA (325x0,707).
3.10) la d), il valore della tensione di picco corrisponde a 650 V.
A giudizio insindacabile della redazione sono stati assegnati due abbonamenti annuali ai Sig.:
Massimo ANTOLINI, via Oriani, 3 - 47042 Cesenatico (FO)
Sivano ARECCO, via Donghi, 41 - 16132 Genova

OFFERTE E RICHIESTE DI RICETRASMETTITORI CB

USATI

La rubrica è a disposizione dei lettori i quali possono trasmetterci le loro offerte o richieste con descrizioni complete. Il servizio è gratuito per gli abbonati. Agli altri lettori chiediamo il concorso spese di L. 1.000.

MARCA	MODELLO	ALIMENTAZIONE	TIPO DI EMISSIONE	POTENZA	NUMERO CANALI	TIPO	PREZZO LIRE	SCRIVERE A:
VENDO								
POL MAR	**UX 1000**	12 Vcc	AM	5 W	23 tutti quarzati	P	60.000	Gabriele Papini Via Cavour, 38 VITERBO
ZODIAC	**CONTACT 24 per auto**	15 Vcc	AM	5 W	24 tutti quarzati	F	100.000 trattabili	Roberto Cappuccio V.M. Pietravalle, 9 80131 NAPOLI
BOMAN	**ASTROLINE 515**	13,8 Vcc	AM	5 W	23+22 Alfa Synthesis	F	65.000	Carlo Celi Via Giorgetti, 25 32100 BELLUNO
SOMMERKAMP	**TS 732 P**	11÷16 Vcc o 110 ÷ 220 Vca	AM	5 W	32 tutti quarzati	F	120.000	Claudio Galeone Via Collodi, 10 bis 21052 BUSTO ARSIZIO
MIDLAND	**13-871**	12 Vcc	AM	5 W	23 tutti quarzati	F	80.000	Alberto Bucchioni Via Boccaccio, 19 13100 VERCELLI
TENKO	**H21/A**	13,8 Vcc	AM	5 W	23 tutti quarzati	F	170.000	Giuseppe Fiore Via F. Barbieri, 113 49100 BOLOGNA
MIDLAND	**13-701**	12 Vcc	AM	1 W	2 tutti quarzati	P	200.000 in coppia	Francesco Pecetti Via della Siepe, 6 06100 PERUGIA
ACQUISTO								
PONY	**CB 75**	12 Vcc	AM	5 W	6 di cui 4 quarzati	P	25.000	Fernando Pavanello Via P. da Volpedo, 93 20092 CINISELLO B.

P = portatile A = auto F = fisso n.s. = non specificato/a

Trasmettete liberamente

(con le stazioni trasmittenti in FM CTE)





ANTENNA
COLLINEARE
A 4 DIPOLI
Frequenza:
88÷108 MHz
Guadagno in
direttiva: 9 dB
MOD. KCL 4



TRASMETTITORE FM MONO DA 20 W
Gamma di frequenza: 88÷108 MHz (quarzato)
Potenza output tipica: 20 W RF
Deviazione: ±75 MHz
MOD. KT 1010

TRASMETTITORE FM STEREO DA 100 W
Gamma di frequenza: 88÷108 MHz (quarzato)
Potenza output tipica: 100 W RF
Deviazione: ±75 MHz
MOD. KT 2033/N

cte C.T.E. INTERNATIONAL 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.397 - 61.625/6

linK/parma

The Sony Switch.



TA-N88

Esiste una netta differenza tra gli amplificatori tradizionali e il nuovo PWM (Pulse Widht Modulation) SONY.
I tecnici ben conoscono le differenze tra le varie classi A, B, AB ecc... degli amplificatori, le loro caratteristiche, i pregi e le limitazioni.
Nel TA-N88 le tecniche adottate sono completamente nuove e si identificano con il sistema di "Modulazione a larghezza d'impulsi".
Negli amplificatori analogici tradizionali, l'ampiezza o la frequenza cambiano continuamente in funzione delle variazioni di tempo del segnale originale.
I transistor di potenza preposti con funzioni amplificatrici e collocati tra l'alimentazione e le uscite, comportandosi come resistenze variabili, possono causare perdite di potenza, distorsione, ecc.
Nel PWM i transistor lavorano in commutazione per cui la loro resistenza è nulla durante il tempo di saturazione e infinita durante il tempo di interdizione.
Ciò significa che non si ha perdita di potenza e il rendimento teorico è del 100%.
La distorsione, direttamente connessa al processo di amplificazione, nel TA-N88 risulta pressoché nulla.
Il suono riprodotto è identico in tutto e per tutto all'originale.

TA-E88

Utilizza sistemi separati di commutazione e alimentazione per canale destro e sinistro.
Diafonia, distorsione armonica e d'intermodulazione sono così assenti mentre il rapporto S/D raggiunge livelli ottimali.
Altri componenti adottati nel TA-E88 sono costruiti con metalli nobili: oro per i contatti delle prese imput ed output, argento per i commutatori.

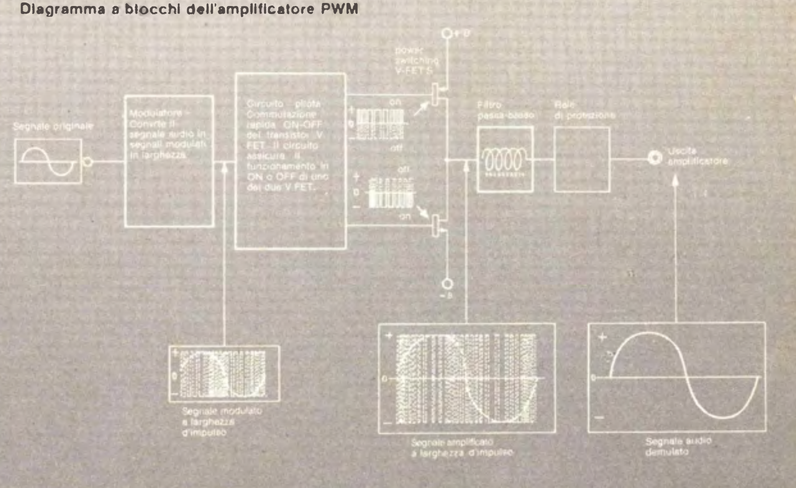
CARATTERISTICHE TECNICHE TA-N88

Potenza uscita	: 2 × 200 watt (1 kHz, 8 Ohm)
Rapporto S/D	: 110 dB (ingressi cortocircuitati)
Risposta di frequenza	: 5 Hz ÷ 40 kHz $^{+0.5}_{-1}$ dB
Dimensioni	: 480 × 80 × 360

CARATTERISTICHE TECNICHE TA-E88

Distorsione armonica e IM	: 0,002%
Risposta di frequenza	: DC - 500 kHz $^{+0}_{-1}$ dB
Rapporto S/D	: Fono 1: 88 dB
Head Amp	: 80 dB
Altri ingressi	: 105 dB
Dimensioni	: 480 × 80 × 370

Diagramma a blocchi dell'amplificatore PWM



SONY®

Attenzione: La SONY garantisce e ripara unicamente i prodotti SONY muniti della speciale **Garanzia Italiana** che attesta la regolare importazione